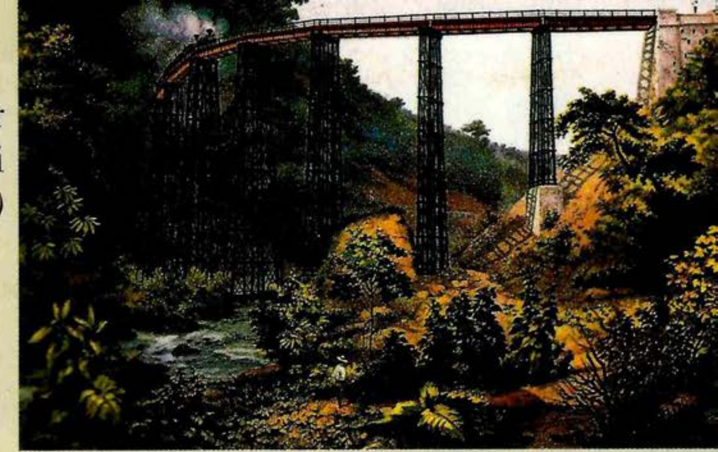
Sandra Kuntz Ficker
Paolo Riguzzi
(coordinadores)



Ferrocarriles y vida económica en México (1850-1950)

Del surgimiento tardío al decaimiento precoz





El Colegio Mexiquense, A.C.
Ferrocarriles Nacionales de México
Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

Este libro representa el esfuerzo de un grupo de historiadores económicos por analizar algunas de las vinculaciones más significativas entre el ferrocarril y la vida económica de México en el lapso de un siglo. Se propone dejar atrás las dos imágenes igualmente insatisfactorias que han servido para explicar el papel de los ferrocarriles en México: símbolo de progreso o lazo de dependencia con el exterior. La investigación emplea para ello un acercamiento multidimensional: desde las pautas de inversión, las formas institucionales y las políticas públicas, hasta los modelos tecnológicos, la conformación de los mercados y la organización del espacio productivo. Así, cada una de las secciones de trabajo aborda el entrelazamiento del ferrocarril con varios ámbitos de la vida económica en México.

El estudio abarca un periodo de cien años que se inicia alrededor de 1850, con el arranque de la construcción de vías férreas en América Latina, y se cierra hacia 1950, cuando se evidenció la incapacidad del sistema ferroviario mexicano para acompañar el proceso de industrialización que experimentaba la economía del país; Esta periodización pone énfasis en el atraso con que México adoptó la tecnología ferroviaria en comparación con países de un nivel similar de desarrollo en otras partes del mundo, así como en la rapidez con que el sistema se deterioró hasta quedar rezagado del conjunto de la actividad económica nacional. El proceso

pasa a la 2º solapa ☞

Ferrocarriles y vida económica en México (1850-1950)

Del surgimiento tardío al decaimiento precoz



El Colegio Mexiquense, A.C.



Ferrocarriles Nacionales de México



Universidad Autónoma Metropolitana
Xochimilco
Extensión Universitaria
División de Ciencias Sociales y Humanidades

Sandra Kuntz Ficker
Paolo Riguzzi
(coordinadores)

Ferrocarriles y vida económica en México (1850-1950)

Del surgimiento tardío al decaimiento precoz







385.10972
F368

Ferrocarriles y vida económica en México, 1850-1950. Del surgimiento tardío al decaimiento precoz / coords. Sandra Kuntz Ficker, Paolo Riguzzi. -- Zinacantepec, Estado de México : El Colegio Mexiquense : Universidad Metropolitana Xochimilco : Ferrocarriles Nacionales de México, 1996.

380 p.
ISBN 968-6341-74-9

1. Ferrocarriles - México - Siglo XIX-XX. 2. Ferrocarriles - Economía - México - Historia. 3. Ferrocarriles - Tecnología - México - Siglo XIX-XX. I. Kuntz Ficker, Sandra, coord. II. Riguzzi, Paolo, coord.



Diseño: Dr. Manuel Miño Grijalva

Composición tipográfica y cuidado de la edición: Literal, S. de R.L. Mi.

Ilustración de la portada: Casimiro Castro, *Puente de Métlac (1877)*



Primera edición, 1996

ISBN 968-6341-74-9

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico*

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

Tres instituciones han unido sus esfuerzos para publicar esta investigación, fruto del trabajo de un grupo de historiadores que, desde distintas perspectivas, abordan el problema de la relación entre los ferrocarriles y la economía en el largo periodo de un siglo.

El hecho de que El Colegio Mexiquense, la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Ferrocarriles Nacionales de México hayan convergido en una empresa como ésta se debe a razones de diversa índole. De manera general, al interés por la difusión de los resultados del trabajo académico de alto nivel como una forma de promover y enriquecer las interpretaciones acerca de la historia y el desarrollo económico del México moderno. Este interés no es meramente académico, ni encuentra como únicos destinatarios a los especialistas de una u otra disciplina social. Como se sabe, el estudio de los procesos históricos de crecimiento constituye una aportación imprescindible al debate actual en torno a las políticas públicas y las estrategias de desarrollo que habrán de decidir el desenvolvimiento de México en el futuro próximo.

En lo particular, el apoyo conjunto a esta publicación obedece al reconocimiento de la significación de los ferrocarriles en la historia contemporánea del país, particularmente en su desempeño económico. Así como la historia política puede referirse sin causar ningún asombro al México antes y después de la Revolución, así la historia económica podría perfectamente hablar de un México antes y otro después del ferrocarril. Al invocar las experiencias del pasado como un auxilio eficaz para comprender mejor el presente, este libro pretende llamar la atención sobre la importancia que posee un sistema ferroviario avanzado y

eficiente para la modernización del país y el logro de las aspiraciones de desarrollo.

La colaboración interinstitucional que ha hecho posible la publicación de este estudio es prueba de la validez de la cooperación entre instituciones académicas y empresas en el campo de las ciencias sociales. Saludamos por lo tanto esta experiencia, esperando aliente el desarrollo de esta y otras formas de cooperación.

MARÍA TERESA JARQUÍN
Presidenta
El Colegio Mexiquense A.C.

JAIME KRAVZOV
Rector
Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco

LUIS DE PABLO
Director General
Ferrocarriles Nacionales de México

PRÓLOGO

Los ferrocarriles fueron, sin duda, la principal innovación tecnológica introducida en el mundo para el transporte de bienes y personas durante el siglo XIX, y su influencia se extendió de una u otra forma hasta la primera mitad del siglo XX. En la mayoría de los casos esta innovación tecnológica coincidió, en distinta medida, con el proceso de desarrollo económico moderno. Es suficiente pensar en el gran radio de impacto potencial del transporte ferroviario en las sociedades del siglo XIX, que iba desde la formación de nuevos circuitos comerciales al gran estímulo dado a los mercados de capitales; desde la estructuración de políticas públicas de desarrollo infraestructural a la adquisición de conocimientos y capacidades tecnológicas transmisibles a otros sectores; desde la movilidad individual a la introducción de un "tiempo" nacional.

No es de extrañar, por ello, que el primer acercamiento al estudio de la relación entre ferrocarriles y economía derivara en una imagen optimista. Se estableció así un nexo causal implícito y evidente por sí mismo entre la "revolución de los transportes" y el inicio del crecimiento económico moderno. En su versión originaria, esta interpretación sustentaba la idea de que los ferrocarriles actuaron como el principal detonador del crecimiento a través de dos contribuciones principales: una directa, mediante la reducción en los costos del transporte, y otra indirecta, debida a la demanda derivada de insumos para la construcción y operación de los ferrocarriles.

Desde la década de 1960 el surgimiento de la llamada Nueva Historia Económica en los Estados Unidos produjo una ruptura en ese paradigma. Las investigaciones de Robert Fogel y Albert Fishlow pusieron

en duda el papel del ferrocarril como factor crucial para el desarrollo de ese país. Cuestionaron los efectos directos e indirectos del ferrocarril, acotando no sólo su contribución individual sino su capacidad para desencadenar el crecimiento económico. Con ello abrieron un intenso debate acerca del impacto diferenciado de los ferrocarriles en distintos contextos nacionales. A partir de entonces se reconoce que no es posible establecer una generalización acerca del papel de los ferrocarriles en la economía, sino que éste depende de múltiples factores condicionantes, que van desde las circunstancias prevalecientes en el lugar de inserción hasta el marco legal e institucional que norma su funcionamiento.

En algunos países esta discusión ha permitido reconocer la multiplicidad de relaciones implicadas en la experiencia ferroviaria, y ha estimulado un acercamiento multidimensional al impacto de los ferrocarriles en distintos ámbitos de la vida económica. Gracias a ella se ha enriquecido enormemente el conocimiento sobre los procesos de modernización económica, sus pautas, ritmos y resultados. En los países latinoamericanos se observa, sin embargo, un retraso historiográfico que los ha mantenido al margen de este debate internacional. Lo que prevaleció en estos casos fue una suerte de inversión del modelo del "factor único": los ferrocarriles habrían actuado como principal motor del subdesarrollo y habrían contribuido a ahondar los lazos de la dependencia frente al exterior.

El único caso latinoamericano estudiado con los criterios cliométricos de la Nueva Historia Económica fue el de México. La investigación publicada en 1973 por John Coatsworth condujo a un problema historiográfico que se sintetiza en una aparente paradoja: los ferrocarriles habrían producido un enorme ahorro social a la economía, en vista de la ausencia de medios alternativos de transporte, y sin embargo habrían constreñido al mismo tiempo sus posibilidades de desarrollo. En esta imagen, la paradoja se resuelve mediante la vieja idea de las características negativas del "crecimiento hacia afuera" como factor condicionante de la capacidad de desarrollo.

Hasta años recientes esta interpretación se mantuvo prácticamente incuestionada, e incluso podría pensarse que los ferrocarriles perdieron interés para quienes se ocupan de la historia económica de México.

Sin embargo, el tema de las relaciones entre ferrocarriles y vida económica y social sigue siendo fundamental para entender los rasgos del desarrollo mexicano en el siglo XIX y parte del XX. Cualquier nuevo acercamiento al problema requiere de una actualización en sus términos, que permita construir una visión enriquecida por las preocupaciones propias del debate actual y participe de su característica principal: la multidimensionalidad.

Este libro no pretende hacer una historia de los ferrocarriles o de la comunicación ferroviaria en México. Representa, en cambio, el esfuerzo de un grupo de investigadores para enfocar y analizar, desde la perspectiva de la historia económica, algunas de las vinculaciones más significativas entre el ferrocarril y la vida económica de México. Dentro del campo temático conformado por estas vinculaciones destacan problemas tales como las pautas de inversión, las formas institucionales, las políticas públicas, los modelos tecnológicos, la extensión y profundidad de los mercados y la conformación del espacio productivo. Cada una de las secciones del trabajo aborda, cruzando aspectos diacrónicos con aspectos problemáticos, el entrelazamiento del ferrocarril con algunos ámbitos de la vida económica en México.

Como se percibe en el título, el marco cronológico del estudio trasciende las periodizaciones propias de la historia política e intenta un análisis de largo plazo que nos parece más apropiado a la dinámica económica y a los ritmos y pautas perceptibles en el desarrollo del país. El periodo elegido parte de la situación que precede a la primera aceleración en el crecimiento económico que tiene lugar en México. Cuando ésta se inicia, el proceso es acompañado (en una relación causal que es preciso determinar) por la implantación de la tecnología ferroviaria y del ferrocarril como medio de transporte dominante en el contexto nacional. El periodo concluye con la consolidación del proceso mexicano de industrialización, que se ve acelerado por la política estatal en los años del cardenismo y por la coyuntura internacional ligada al conflicto mundial en la década de 1940.

En este contexto se inscribe el movimiento que percibimos como el surgimiento, auge y declive precoz del sistema de transporte ferroviario. Consideramos que la periodización propuesta permite reconocer los

alcances del impacto del ferrocarril en la organización económica del país. Apuntamos a dos objetivos principales. Por un lado, acercarnos a una mejor comprensión de la aportación de los ferrocarriles al crecimiento económico y a la naturaleza de ese crecimiento. Por el otro, comprender las razones del declive del sistema ferroviario como forma principal de la articulación económica en México, así como el momento y las condiciones específicas en que ese declive tiene lugar.

Uno de los propósitos del libro es la búsqueda de un equilibrio entre las aportaciones (temáticas y metodológicas) de la investigación historiográfica en el plano internacional y los hallazgos de cada uno de los autores. Se procuró por ello elaborar un campo problemático que presentara dimensiones de análisis susceptibles de interrelación y de comparación. El problema del surgimiento, auge y declive de los ferrocarriles se presenta como el horizonte implícito en el tratamiento de los problemas, de manera que la delimitación temporal de los distintos capítulos no acote las intenciones interpretativas de los autores. La esperanza es que ésta sea una contribución a la construcción de una nueva visión para el estudio de los procesos y problemas del desarrollo en perspectiva histórica.

Finalmente, queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a la Universidad Autónoma Metropolitana y a El Colegio Mexiquense, que hicieron posible esta investigación, y a Ferrocarriles Nacionales de México por su apoyo a la publicación de este libro.

SANDRA KUNTZ FICKER Y PAOLO RIGUZZI
Ciudad de México, noviembre de 1996

INTRODUCCIÓN

Un largo andar: de la información abundante a la historia tardía

I. *Una montaña de papel..., poco análisis historiográfico*

En el avance técnico-científico de la humanidad, logrado por acumulación, perfeccionamiento y sedimentación, o por ruptura y cambio revolucionario —que de todo ha habido—, pocas innovaciones han dado origen a una literatura tan amplia y disímbola como el ferrocarril.

Para fortuna de los investigadores y el conocimiento, se conserva mucho de lo publicado en todo el mundo sobre este medio de transporte en el transcurso de su existencia de casi dos siglos. El acervo acumulado en archivos, bibliotecas y otros repositorios, así como en bancos de datos de diversos medios electrónicos, constituye hoy día una verdadera montaña de información.

Sobre ferrocarriles se ha escrito desde las más diversas perspectivas y con los propósitos más variados: políticos (apologéticos y partidistas, o bien críticos o contestatarios), morales y religiosos, sociales, históricos, técnico-económicos, literarios y artísticos, pragmáticos y turísticos, y un largo etcétera.

Tal cúmulo de estudios, opiniones, estadísticas y apreciaciones de todo género resulta prácticamente inabarcable. Sólo a título de ejemplo, valga el caso del Reino Unido: en la formidable bibliografía de los ferrocarriles británicos, compilada por George Ottley con información hasta 1980, se registran y manejan, cuidadosamente clasificadas, ¡nada menos

que 12 956 referencias de libros y partes de ellos, folletos, opúsculos y tesis sobre la historia y el funcionamiento del transporte ferroviario en esas islas!

Es verdad: el ferrocarril, desde este punto de vista, ha dado para todo. Así, es posible encontrar obras producidas a lo largo de más de 170 años, contados a partir de la locomotora de vapor, que se refieren no sólo a propuestas de construcción y a proyectos viarios, sino también a métodos de tracción, anchos de vía, manejo de tráfico y otras cuestiones técnicas; a la competencia o las relaciones del ferrocarril con otros modos de transporte; a los diversos temas de la política oficial al respecto; a los efectos del ferrocarril en la moral, en el arte, en la poesía y la narrativa; a sus consecuencias en la vida cotidiana, en la economía y la sociedad, así como en las ciudades y en el desarrollo urbano. Agréguense los numerosísimos relatos de viaje, las guías, los horarios e itinerarios y se tendrá una idea menos incompleta de la inmensa cantidad de información disponible en la materia.

Abundan, sobre todo entre la folletería y los opúsculos, los alegatos poco objetivos y aun prejuiciados, los planteamientos excéntricos y las peticiones y quejas de todo tipo: de los accionistas contra el gobierno, de los usuarios contra las empresas por sus tarifas y precios, de los empresarios contra las autoridades, de los moralistas contra los culpables ferroviarios de disolución social y, a menudo con mayor fundamento, de los defensores de la naturaleza, en protesta por la devastación ecológica que solía presentarse como un costo inevitable del progreso...

No faltan, por supuesto, los casos más curiosos, que a menudo podrían pertenecer al género maravilloso del humorismo involuntario o al de la ingenuidad casi poética. Recordemos, por ejemplo, a los "estudiosos" de la velocidad y sus consecuencias. Apenas diez años después de haberse inaugurado en el condado inglés de Durham el ferrocarril carbonífero de Stockton a Darlington, el primero en el mundo que movió carga con locomotoras de vapor, los facultativos franceses agrupados en la Academia de Medicina de Lyon condenaron al transporte sobre rieles por sus terribles efectos en la salud humana y en el decrecimiento de la población. Las personas que viajaran en tren con la tremenda rapidez que éste permitía (20 kilómetros por hora según estimaron) sufrirían

trastornos de la vista, de la digestión y del aparato respiratorio; las mujeres embarazadas perderían el fruto precioso que llevaban en las entrañas.

Un autor inglés, anónimo, achacó a la velocidad de la locomotora casi todos los males sociales y morales posibles: disipación, desórdenes laborales, ociosidad, pérdida de la identidad de los lugareños, el imperio de la mentira, en fin, la alteración irremisible de la "gravedad de la nación". Unos 40 años más tarde, otro inglés, éste sí perfectamente identificado, exaltó las ventajas de la celeridad trenística. Mediante la compilación de estadísticas y la elaboración de una filosofía personal, escribió libros y artículos sobre los mejores trenes, especialmente los expresos de todo el planeta, para resaltar los beneficios que la velocidad ferroviaria traería a los individuos y al bienestar social. Y en su ensayo apologético de 1884 concluyó Ernest Foxwell, que tal era su nombre, de esta manera: "Los ferrocarriles contribuyen sin cesar a que los hombres propendan a una benignidad mayor".

El transporte ferroviario llegó a su pleno auge y se extendió por los cinco continentes. Al superarse la mayoría de los problemas técnicos y de política que lo lastraron al principio, en su etapa experimental y formativa, el ferrocarril fue sin duda el medio de transporte terrestre de carga más eficiente, seguro y económico del mundo, sin olvidar que también ofreció a los pasajeros comodidades y rapidez mayores que cualquier otro medio de la época.

Junto con las vías, los equipos de tracción y de arrastre, los aparatos y procedimientos de regulación del tráfico, los nuevos sistemas de organización, financiamiento y administración de las empresas, las instalaciones de mantenimiento y servicio, junto con todo lo anterior creció a la par la influencia del ferrocarril en la sociedad y en la cultura. Y todo ello se tradujo, como se ha visto, en una verdadera explosión de papel, en estudios, recuentos, análisis y planteamientos de todo género, en fin, en toda esa literatura a cuya amplitud y a cuya variedad se ha hecho referencia.

Sin embargo, en lo que concierne a la historia como producto de una verdadera investigación que conjugue el acopio de datos comprobados y su manejo crítico, con el análisis y la reflexión, y que se apoye en una buena metodología, los frutos en materia ferrocarrilera fueron durante el siglo XIX muy escasos, cuando no inexistentes.

En el caso de Inglaterra, que hemos visto, apenas hubo dos autores que produjeron en los años cincuenta de aquel siglo, el uno, y en los noventa, el otro, obras bien escritas que aún tienen valor, aunque sin alcanzar la plenitud historiográfica. No puede menos que llamar la atención, como señala el investigador y bibliógrafo Jack Simmons, que tuvieran que pasar casi cien años tras el primer ferrocarril del mundo para que se estudiara con todo el rigor metodológico el desarrollo ferroviario inglés. En efecto, apenas en 1916 se publicó en Cambridge el trabajo de William T. Jackman, *The Development of Transportation in Modern England*, en el que se analizan los ferrocarriles de ese país hasta 1850 y sus relaciones con otros modos, como caminos y canales, y los efectos del vapor en el transporte. La obra de Jackman es la de un especialista bien formado en la disciplina de la historia económica y desde entonces ha sido de consulta obligada por su coherencia, calidad analítica y narrativa, así como por su excelente documentación.

Diez años después, en la cauda de las celebraciones del centenario del Stockton and Darlington, aparecieron dos contribuciones más al estudio histórico riguroso de los ferrocarriles en las islas británicas: una, de Henry Grote Lewin, referida a los orígenes y el desarrollo inicial, desde 1801 hasta 1844; otra, de Ernest Leopold Ahrons, sobre las locomotoras de vapor desde 1825 hasta 1925, que nadie ha podido superar todavía.

Los rasgos generales del caso inglés se pueden extender, sin violentar demasiado la realidad, a otros países, señaladamente a los Estados Unidos, a Francia y a otros de Europa, en cuanto a la proliferación de una vasta literatura ferroviaria muy heterogénea por sus propósitos, calidades y alcances, y en cuanto a la aparición tardía de investigaciones y análisis históricos sólidos, bien escritos, y fundamentados. Toda proporción guardada, también valen para México, como se explicará más adelante.

II. *Nuevo auge de la literatura ferroviaria*

En este siglo que está por terminar ha continuado la "explosión de papel" en materia ferroviaria, acelerándose muchísimo y acrecentándose con nuevos géneros.

Éstos son producto, por un lado, de las innovaciones tecnológicas en la informática, el cómputo, la fotografía y los medios de comunicación e impresión, lo que ha llevado al uso —y muchas veces al abuso— de la imagen y de toda clase de elementos gráficos en proporciones antes impensables. Hay, así, en muchas librerías del mundo, excelentes y vistosos productos de la industria editorial que están hechos para *ver* trenes, locomotoras, coches y carros, y no para *leer* acerca de ellos.

Provienen esos géneros, por otro lado, de las nuevas condiciones económicas y de competencia a las que se enfrentan los ferrocarriles en el mundo y, por tanto, de las transformaciones técnicas, operativas y de organización que este medio de transporte se ha visto obligado a adoptar a fin de dar la cara, con posibilidades de éxito, a los retos del fin del milenio. Tales son, por sólo mencionar los más obvios, los estudios desde la perspectiva multimodal y los que se refieren a los trenes de alta velocidad, a la levitación magnética y a los modernos sistemas de operación de trenes y de control electrónico.

También alimentan la explosión bibliográfica y hemerográfica sobre ferrocarriles dos fenómenos sociales de auge relativo en los últimos decenios a partir de los años sesenta.

Se trata, por una parte, del cada vez mayor interés que se manifiesta en muchos países por el rescate, la preservación y salvaguarda, así como la valoración social del patrimonio histórico, cultural y artístico de las naciones. Este interés se concreta, en el caso de los ferrocarriles, en la creación de museos, en el establecimiento de instituciones o asociaciones de diverso tipo que se dedican con entusiasmo a la restauración y conservación de equipo rodante, instrumentos, herramientas, maquinaria, documentos y otros bienes que expresan la cultura ferrocarrilera, así como en la elaboración de investigaciones y trabajos de difusión de características diversas, pero siempre encaminados al rescate y a la defensa del patrimonio señalado.

Por otra parte, se trata también del interés creciente en los círculos de la academia y de la educación superior por los ferrocarriles y su influencia y participación en la geografía, la historia, la economía y la cultura de los países y de sus diferentes regiones y localidades. Esto explica la abundancia de tesis, artículos, investigaciones y otros trabajos de corte

científico que se difunden o se pueden consultar por diversos medios y que constituyen una corriente mundial ya imposible de absorber a plenitud, tanto más, cuanto que el interés académico por los ferrocarriles no reconoce fronteras, afortunadamente.

Así, por ejemplo, en las universidades e institutos de países como Estados Unidos, Inglaterra, Francia, España, Australia y otros de industrialización más avanzada se hacen y se apoyan investigaciones sobre los ferrocarriles, el transporte carretero y las obras públicas de muchas naciones, lo mismo desde perspectivas amplias y multidisciplinarias, como mediante enfoques y metodologías específicas y en campos muy acotados, como lo laboral, las relaciones interindustriales, la inversión y el financiamiento, la racionalidad empresarial, la política pública, etcétera.

III. *Aquí también se demoró la historia*

En México, como se apuntó, es dable percibir los rasgos fundamentales del caso inglés, *mutatis mutandis*, en lo concerniente a la abundancia relativa de la bibliografía ferrocarrilera y en cuanto a su heterogeneidad en términos de calidad, exactitud, profundidad y aliento. También en lo que se refiere a la tardía aparición de elaboraciones históricas dignas de ese nombre, investigadas y escritas con el buen oficio y con la disciplina rigurosa del historiador o del científico social.

Para fortuna de los estudiosos, se dispone en nuestro país de la *Bibliografía mexicana de ferrocarriles*, compilada bajo la dirección del maestro Jorge Gurría Lacroix. El trabajo se publicó en 1956 en la colección denominada Biblioteca Técnica Ferrocarrilera (núm. 50), de los Ferrocarriles Nacionales de México (FNM), y recoge el producto de la investigación exhaustiva realizada en 29 fuentes: 13 bibliotecas de instituciones públicas mexicanas y una del extranjero (la del Congreso, en Washington); cuatro bibliotecas particulares en la ciudad de México; cinco archivos, de otras tantas secretarías de Estado; dos hemerotecas (la Nacional y la de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público); dos catálogos de libros, y, finalmente, dos bibliografías impresas. Entre las bibliotecas de instituciones públicas se incluyó la de la Gerencia General de los FNM;

entre las particulares, la de Roberto Amorós, a la sazón gerente general de dichos ferrocarriles, quien había encomendado a Gurría, tres años antes, la realización de tan útil labor.

La *Bibliografía* abarca los libros, folletos, carteles, leyes y decretos, así como otros impresos, incluyendo periódicos y revistas, publicados desde 1833 hasta 1956, que se localizaron en las fuentes mencionadas y que se refieren a los ferrocarriles en México, si bien incluye, asimismo, obras y decretos de caminos, sobre todo los aparecidos durante la primera mitad del siglo pasado. El autor tuvo el acierto, además, de reproducir íntegramente el *Proyecto del primer camino de hierro de la República, desde el puerto de Veracruz a la capital de México*, impreso por Ignacio Cumplido en 1837. He aquí la explicación en la ficha respectiva:

> Este folleto marca el inicio de la literatura ferrocarrilera mexicana, y su autor es Francisco de Arrillaga, español que desempeñó las carteras de Guerra y Marina y la de Hacienda en los primeros Gobiernos del México independiente. El estudio lo hizo en virtud de que a él se le confirió la concesión para construir el primer camino de hierro en México. Contiene la localización de la ruta, tarifas de pasajeros y carga, etcétera.

La obra, valiosísima no sólo por las razones apuntadas en la ficha, sino también porque su impresión se debe a quien fue uno de los editores más destacados del siglo XIX mexicano, formaba parte de la rica colección ferroviaria de Amorós. Hasta donde se sabe, era (y es) un ejemplar único, al menos entre los de este género que están o habrán de estar disponibles para consulta de los investigadores.

Algún día será necesario contar la historia aleccionadora de su tránsito hasta el Fondo Reservado del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, en la antigua estación de Puebla, donde felizmente se conserva, como la joya que es, y donde está acompañado por otros ejemplares de prosapia, igualmente singulares y también en muy buen estado de salud, como el segundo informe del Ferrocarril Liverpool-Manchester, impreso en Londres en 1833, que al parecer llegó a nuestro país por desconocidos caminos, cuyos misterios aún no es posible develar.

Si volvemos a la *Bibliografía mexicana* podremos comprobar la

abundancia y la heterogeneidad de lo escrito acerca de los ferrocarriles. Lamentablemente, en este utilísimo trabajo no se aplicó más criterio clasificatorio que el de agrupar el material por su año de aparición. Tampoco se numeraron las fichas, de suerte que no es posible conocer la cantidad de referencias incluidas, ni cuántas publicaciones se hicieron durante el período estudiado, a menos que se emprenda la tarea un tanto tediosa de contarlas una a una. No obstante, valdría la pena intentar dicho recuento, junto con alguna clasificación que permitiera conocer no sólo lo cuantitativo, sino también de qué tipo de obra se trata por su origen, sus propósitos, su alcance y su contenido específico. Una labor de este género acrecentaría muchas veces el valor, de por sí ya grande, del trabajo dirigido por Gurría Lacroix. Y, por supuesto, aún está por hacerse la investigación que ponga al corriente la bibliografía ferroviaria, manejada en el marco de una clasificación adecuada, para llenar el vacío que subsiste en esta materia desde 1956.

Sólo para apoyar con un ejemplo los planteamientos anteriores, se presentan enseguida algunos resultados de un modesto esfuerzo encaminado en el sentido que se indica.

Acaso con cierta dosis de arbitrariedad, pero también con argumentos defendibles, cabe considerar el lapso que va de 1833 a 1880 como el período de experimentación, de ensayo y error, de los ferrocarriles en México. Comienza con la aparición de dos hojas impresas en Nueva York que contienen "observaciones generales sobre el establecimiento de caminos de hierro" en nuestro país, junto con datos comparativos de los ferrocarriles europeos y estadounidenses, mapas y láminas de equipo rodante. (Ésta es, en efecto, la primera referencia de la obra de Gurría Lacroix.) Termina con las tres concesiones que cambiarían el patrón de desarrollo ferroviario hasta entonces imperante, no sólo en términos geográficos, sino también en cuanto al origen de los capitales y la tecnología, y a los centros de poder económico-político de los cuales se habría de depender en adelante. En ese último año del período (propuesto aquí con fines de análisis bibliográfico) se inició la construcción acelerada de vías férreas y se comenzaron a tender las de los tres ferrocarriles amparados por aquellas concesiones que hicieron historia: las del Central Mexicano (que en sólo cuatro años unió por primera vez

a la capital de la república con la frontera norte y, por tanto, con la economía que muy pronto habría de ser la mayor del mundo), las del Nacional Mexicano y las del Guaymas a Nogales, que no mucho después formarían parte del Ferrocarril Sud-Pacífico de México. Dentro de este medio siglo de ensayos y pruebas hubo también, por supuesto, resultados tangibles y aun magníficos, como la línea a Veracruz del Ferrocarril Mexicano (1873), con la cual se realizó el sueño de toda una generación, según escribió un cronista de la época.

En fin, en ese período 1833-1880, se registran en la *Bibliografía* 207 publicaciones en total, si se eliminan las repeticiones. Las hay de todas clases: proyectos, propuestas y representaciones ante las autoridades; estudios y reconocimientos de trazo, junto con mapas, cartas e itinerarios; acuerdos, decretos, contratos y concesiones; informes, dictámenes y memorias de carácter oficial; estatutos, informes, reglamentos y manuales de las compañías; estudios técnicos, recuentos históricos y análisis y opiniones de política, pero también la parte festiva o ligera y anecdótica, representada por crónicas y referencias periodísticas, así como la artística, plasmada en álbumes conmemorativos, como los muy famosos que se dedicaron al primer ferrocarril completo del país. Y no hay que olvidar las guías y descripciones, ni los libros de viaje. Mucho menos las tarifas, los presupuestos y las recopilaciones de leyes y decretos, de todas las cuales se han alimentado con provecho investigaciones posteriores.

En un intento de mirar con cierto orden en esa selva de profusión y abigarramiento casi tropicales, se agruparon las 207 publicaciones conforme a seis categorías, y se encontró lo siguiente:

	Cantidades	
Carácter de las publicaciones	*Absolutas*	*Relativas*
Jurídico-institucionales	69	33
Propositivas y de opinión	54	26
De las empresas	45	22
De documentación y recopilación	14	7
Técnico-históricas	13	6
De difusión y crónica	12	6
Total	*207*	*100*

Los estudios de carácter histórico publicados durante el período se reducen en realidad a seis y su aparición fue algo tardía. El primero de ellos corresponde a 1868 y es la *Memoria sobre el Ferrocarril de México a Veracruz*, de Manuel Payno. En ese mismo año se publicó un pequeño trabajo del ingeniero Santiago Méndez, leído en la Asociación Mexicana de Ingenieros Civiles y Arquitectos, con motivo de su instalación, en el que se analizan las causas del retraso en la construcción ferroviaria y se proponen algunas soluciones. Méndez se destacó por esos tiempos como autor de varios estudios técnicos sobre ferrocarriles y caminos, y fue uno de los más activos polemistas en la cuestión del ancho de los escantillones.

En 1872 aparecieron los siguientes estudios históricos: *Historia del Ferrocarril de Túxpam al Pacífico*, impreso en la Tipografía de J. M. Aguilar Ortiz, de 24 páginas, sin autor registrado en la *Bibliografía*, y los *Apuntes históricos sobre ferrocarriles*, del ingeniero Vicente E. Manero, también de 24 páginas.

Los otros tres trabajos que se pueden incluir en el género, acaso un tanto forzadamente en algún caso, son el de Carlos M. Aubry, *Ferrocarril Mexicano. Pequeños estudios sobre economía política, al alcance de todos* (1873), la muy conocida *Historia del Ferrocarril Mexicano*, de Gustavo Baz y E. L. Gallo (1874), y el escrito de Manuel Larrainzar intitulado *Vía de comunicación interoceánica por el Istmo de Tehuantepec* (1877), en el que, según la referencia de Gurría, se dan a conocer la importancia y la historia de las concesiones y reconocimientos que se habían realizado hasta aquella fecha para su apertura. Y aquí se acaba la "historia", al menos en lo que corresponde al período analizado.

Otro dato que puede resultar de interés es el tema de las publicaciones. Así, de las 207 que constituyen el total registrado por Gurría, 43 están dedicadas al ferrocarril de México a Veracruz y 39 al de Tehuantepec o transístmico, también llamado a veces en aquella época "interoceánico".

Ya fuera del período establecido para estos fines de recuento bibliográfico aparecerían otros trabajos de tipo histórico, al menos por sus intenciones, si no por su rigor, como el de Mariano Bárcena, *Los ferrocarriles mexicanos* (1881), o como los de Juan de la Torre, de 1888, de-

dicados a los ferrocarriles Nacional Mexicano (línea México-Nuevo Laredo) y Central Mexicano (línea México-Ciudad Juárez), y el de Mariano Téllez Pizarro, *Breves apuntes históricos sobre los ferrocarriles de la República Mexicana...*, de 1906.

Y más tarde aún se dispondría del importante libro de Jaime Gurza, *La política ferrocarrilera del gobierno* (1911) y del no menos valioso de Fernando González Roa, *El problema ferrocarrilero y la Compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México* (1915), que sin ser propiamente historias de rigor académico, ni por sus propósitos, ni por su forma y método, se han vuelto tan de imprescindible consulta y han nutrido a tantos trabajos posteriores, que bien se pueden considerar *históricos* en más de un sentido. A este selecto grupo habría que agregar, desde luego, la monografía sobre *Comunicaciones y Obras Públicas*, una de las tres que publicó Pablo Macedo en 1905, en un solo volumen, para dar "idea de una parte de la evolución económica de México".

La "explosión de papel" en materia ferroviaria en nuestro país no se ha detenido desde entonces. Todo lo contrario, se ha acelerado considerablemente. A las publicaciones "tradicionales" de todo tipo, que ya proliferaban, como se acaba de ver, se agregaron muchas otras que en su momento fueron novedosas por su enfoque o por la perspectiva desde la cual se concibieron y escribieron. Así se empezó a oír la voz de los trabajadores, empleados y técnicos ferroviarios, quienes plantearon opiniones y propuestas diferentes, a menudo antagónicas, con respecto a las oficiales, ya fuesen del gobierno, ya de las empresas. A esta corriente pertenecen los trabajos de Marcelo N. Rodea, Servando A. Alzati, Francisco Loría y del ingeniero Ángel Peimbert, quien, igual que Alzati, también hizo importantes aportaciones técnicas, por sólo aludir a algunos de los más conocidos. Merece quizá una mención aparte (por la virulencia y acentuado carácter polémico de las obras que produjo) el ingeniero Antonio E. Vera, autor de *La pesadilla ferrocarrilera mexicana (1943)*, libro muy citado por los críticos del manejo oficial del transporte ferroviario. Aquí también se deben incluir los testimonios y recuentos de esa corriente que una estudiosa de la historia y las cuestiones laborales ferrocarrileras ha denominado con acierto "la historia militante". En-

tre ellos estarían, por ejemplo, los trabajos de Elías Barrios, Luciano Cedillo Vázquez, Valentín Campa y Demetrio Vallejo.

Al flujo bibliográfico apenas mencionado sería preciso añadir el caudal de las muchas tesis universitarias. En ellas, alumnos de ingeniería, derecho, economía, antropología e historia, primero, y de sociología, administración pública y ciencias políticas, después, se ocuparon —desde la perspectiva de sus respectivas disciplinas— de aspectos importantes de los ferrocarriles en México.

Y también, por supuesto, habría que agregar los numerosos trabajos de investigación realizados por los académicos de otros países en esta misma materia. Por desgracia, la dimensión casi descomunal de esa tarea y el poco espacio disponible en este libro, apenas permiten un intento muy modesto: mencionar al menos los que, a juicio del autor de este texto introductorio, han marcado hitos en el conocimiento de nuestros ferrocarriles, ampliando la frontera del conocimiento, bien sea porque organizaron, enriquecieron y presentaron convenientemente una enorme cantidad de información; bien porque —sin dejar de hacer lo anterior— comenzaron a explorar, con calidad académica, las relaciones y los efectos del ferrocarril con y en otras actividades económicas, así como con otros ámbitos de la sociedad y el pensamiento; bien, por último, porque con metodologías no aplicadas antes al estudio de los ferrocarriles mexicanos, lograron resultados empíricos que significaron un vuelco en la manera de entender el fenómeno estudiado.

Entre los primeros estarían *The Railroads of Mexico* (1821), de Fred Wilbur Powell, y *La construcción del Ferrocarril Mexicano, 1837-1880*, de John Gresham Chapman, publicado en México en 1975. Entre los segundos cabría mencionar *Rails, Mines and Progress* (1958), de David M. Pletcher, y el trabajo inédito de Arthur P. Schmidt, *The Social and Economic Effect of the Railroad in Puebla and Veracruz, 1867-1911*, presentado como tesis doctoral en 1973, y que a sus virtudes añade también la de manejar la dimensión regional. Entre los últimos estaría el libro ya clásico de John H. Coatsworth, *El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato*, de 1976.

Y al hablar de clásicos llegamos al fin a los monumentales trabajos de Francisco R. Calderón, el primer mexicano que estudió sólida y

rigurosamente a los ferrocarriles del país, con base en una cuidadosa consulta de fuentes que, en su mayoría, no se habían explorado antes. Es digno de notarse que, siendo economista de origen, sea también el autor de la primera historia moderna de este medio de transporte en sus etapas de experimentación, formación y auge relativo. Sin las obras de Calderón, no habría sido posible el avance historiográfico que se ha dado en materia de ferrocarriles a partir de los años cincuenta y sesenta, época de su publicación. De ellas, la que se refiere a la República restaurada, y que abarca las gestiones presidenciales de Juárez y de Lerdo de Tejada, apareció en 1955, es decir, tras 105 años de haberse inaugurado el pequeño tramo inicial del puerto de Veracruz a los llanos de El Molino, y la que estudia a los ferrocarriles durante el porfiriato se publicó en 1965, a 93 años de haberse terminado la primera línea completa del país. Con esto comprobamos que México no ha sido la excepción por lo que respecta a la tardanza con que comenzó el estudio riguroso de la historia ferroviaria por sus propios académicos.

IV. *La historia económica y sus retos ferroviarios*

En este punto cabe preguntarse en dónde estamos en cuanto al conocimiento histórico de nuestros ferrocarriles, a fin de explorar someramente cuáles pueden ser las aportaciones de los investigadores cuyos trabajos se recogen en este volumen y cuáles pueden ser, también, algunas de las líneas futuras de investigación que contribuyan a ampliar el campo de las certezas en esta materia.

A riesgo de simplificar en exceso, y limitando esta exploración a la historia económica en sentido amplio —común denominador de los materiales historiográficos aquí incluidos—, parece posible afirmar que hay ya un cuerpo apreciable de información y análisis sobre el sentido general de la evolución y la involución ferroviarias en el país y de sus efectos económicos. No obstante, se requiere con urgencia una mayor profundidad, así como una diversificación de los enfoques y las fuentes, con base en metodologías a la vez más depuradas y más amplias en cuanto a que tiendan puentes hacia otras disciplinas y eviten el "econo-

micismo" y, para el caso, cualquier otro "ismo" que limite las perspectivas del investigador.

Hay todavía, en la apreciación general del desarrollo ferroviario, muchas preguntas sin respuesta y muchas "verdades" que se aceptan sin pruebas suficientes que las sustancien, acaso nada más porque se han venido repitiendo de estudio en estudio, en un traslado no suficientemente crítico de unos a otros. ¿Qué decir, por ejemplo, del trazo "inconveniente" de las líneas, en función de dictados foráneos no del todo aclarados? Por otro lado, no sabemos cuánto costaron en total los ferrocarriles en México, porque se desconoce el monto transferido por los gobiernos de los estados a las empresas ferroviarias por concepto de subsidios, exenciones, terrenos, derechos de uso de recursos, etc., aunque sí hay más conocimiento de lo transferido por la Federación.

Tampoco se tiene el panorama completo de las interrelaciones ferrocarril-haciendas o propietarios territoriales, por lo que faltan elementos para evaluar mejor el tema ya casi paradigmático de los escasos eslabonamientos hacia atrás. Igualmente, no hay conocimiento siquiera aproximado de las relaciones costo-beneficio, ni en el ámbito de las empresas y su racionalidad específica, ni en el más amplio de la sociedad en su conjunto, considerando criterios políticos, ecológicos, culturales, etcétera.

El estudio de la política del gobierno en la materia no se ha integrado en un todo que comprenda las otras dimensiones pertinentes, como serían las demás de la política económica, las relaciones internacionales, las cuestiones demográficas y el desarrollo urbano, por mencionar algunas.

Se conocen algunas historias específicas, por ferrocarriles o por regiones, si bien en este caso aún falta muchísimo por hacer, puesto que hay numerosas líneas y zonas y aun localidades del país que muy poco o nada se han investigado. La multiplicación de estos estudios puntuales, con una perspectiva tal que permitiese abarcar el bosque, aunque sólo se ocupase en primera instancia de algunos árboles, podría contribuir significativamente a la integración de una historia económica general más completa de nuestros ferrocarriles.

Un campo poco explorado por los historiadores académicos con base en información interna (hasta ahora casi inaccesible) y desde una perspectiva totalizadora y multidisciplinaria es el de la principal empre-

sa, constituida en 1908, los Ferrocarriles Nacionales de México. A partir de entonces, y a través de un accidentado y lento proceso que pasó por los avatares de la Revolución, tanto en su etapa violenta, como en la institucional o constructiva, los FNM unificaron en un solo organismo público a todas las empresas ferroviarias, hasta constituir en el decenio de los ochenta, bajo una administración única, un sistema ferroviario nacional con algo más de 26 000 km de vías, tendidas en casi todas las regiones del país.

Sin embargo, todavía no se conocen, con suficiente profundidad y detalle, así como con el respaldo de la información fidedigna, las características y las peculiaridades de ese tránsito de varios sistemas ferroviarios a uno solo, de alcance nacional. La investigación que aportara ese conocimiento sería una pieza clave para comprender el proceso que llevó a nuestros ferrocarriles "del surgimiento tardío al decaimiento precoz". Y sobre todo, contribuiría a explicar el porqué de la restructuración actual, que implica el regreso al régimen de concesiones, la participación del capital privado y la segmentación y descentralización operativa del sistema, en busca de modernidad, eficiencia y capacidad competitiva.

Tras estos esquemáticos señalamientos, conviene volver a la pregunta: ¿en qué contribuyen los trabajos aquí recogidos de Paolo Riguzzi, Sandra Kuntz, Arturo Grunstein y Guillermo Guajardo a enriquecer el conocimiento en materia ferroviaria? No parece aventurado afirmar que en mucho. Sobre todo en lo que respecta al menos a tres cuestiones fundamentales:

a) La mejor comprensión del proceso, de suyo complejo y difícil, de la transferencia y absorción de tecnología, que va, idealmente, desde la importación informada de ella hasta el logro de su pleno dominio. Esto significa tener no sólo la capacidad de adaptarla y modificarla en función de la disponibilidad interna de recursos y de otros objetivos económicos y sociales. También, y principalmente, en función del tipo de economía y de sociedad al que se aspira. Esto último requiere la autodeterminación tecnológica, es decir, la capacidad de decidir conforme a los intereses y propósitos propios, y no por imposición de los ajenos.

En los estudios incluidos en este libro hay muchos elementos que

permitirán avanzar hacia la meta indicada en el párrafo anterior. No obstante, faltaría incluir la dimensión política, particularmente en dos sentidos. Uno, en términos de política implícita y política explícita y las relaciones de ambas con los resultados obtenidos tras la utilización de las tecnologías. Otro, referente a la consideración en paralelo, y de manera explícita, del proceso de absorción de lo que podríamos llamar las concepciones o los modelos macropolíticos. Dicho en otras palabras: sería preciso estudiar la transferencia de tecnología ferroviaria en el marco de las modernizaciones sucesivas que se han impuesto en el país como consecuencia de la importación de modelos políticos y sociales de otras latitudes.

b) El conocimiento más amplio y mejor fundamentado de las cuestiones ferroviarias desde la perspectiva de la empresa y de su racionalidad específica, y las relaciones, coincidencias y conflictos de esta racionalidad con la política pública, sus objetivos y propósitos.

c) El aporte analítico y cuantitativo de elementos que permiten ampliar la comprensión de un proceso estudiado en el caso de México en un trabajo ejemplar: los eslabonamientos del ferrocarril hacia atrás y hacia adelante. Igualmente, la aportación de datos y conocimientos novedosos sobre instrumentos concretos de política relacionados con la operación ferroviaria y sus efectos en la producción y las exportaciones.

Sólo resta felicitar a las tres instituciones que han unido sus fuerzas en esta actividad editorial encaminada a difundir los resultados del trabajo académico en un campo de tanta importancia para la historia y el desarrollo de México.

SERGIO ORTIZ HERNÁN
Director del Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos

LOS CAMINOS DEL ATRASO: TECNOLOGÍA, INSTITUCIONES E INVERSIÓN EN LOS FERROCARRILES MEXICANOS, 1850-1900[1]

PAOLO RIGUZZI

> El mantener la incomunicación, ha sido la mira principal de todos los esfuerzos del partido conservador, como que es la base segura y única en que descansa el monopolio y la servidumbre forzosa, a pesar de las leyes, como hemos demostrado... De ahí su inaudita oposición, descubierta unas veces, encubierta y solapada otras, a la construcción de vías férreas, afectando unas veces temores de que con ellas se facilite el que los extranjeros vengan a establecerse en el país, y las costumbres se depraven con su contacto con los sencillos mexicanos; y otra un exagerado patriotismo con lo que provocan alarmas y logran hacer creer a los ignorantes, que con ellas se facilitaría la invasión extranjera.
>
> IGNACIO MÉNDEZ. *Síntomas de una gran revolución social*, 1878

EL ATRASO: DIMENSIONES Y PROPORCIONES

Para 1910, año de festejos del centenario de la Independencia, México disponía de una red ferroviaria, que si bien no comunicaba al entero territorio nacional, se extendía por más de 20 000 km, conformando la segunda red en América Latina por tamaño después de Argentina. La tecnología ferroviaria fue adoptada y financiada en México, al igual que en el resto de Latinoamérica, a través de empresas y capitales extranjeros. El fenómeno fue en cierta medida común en el siglo XIX a la mayoría de los países, puesto que sólo unos cuantos de Europa occi-

[1] El autor agradece la colaboración de Patricia Benítez Aguilar en la investigación, al Museo de los Ferrocarriles Mexicanos de Puebla por haberle puesto a disposición varios materiales, y a Marcello Carmagnani y Manuel Miño Grijalva por los comentarios críticos.

dental pudieron financiar internamente su red ferroviaria, y con exclusión de Gran Bretaña, todos dependieron de la importación de tecnología. La difusión del ferrocarril de las áreas centrales a las áreas extraeuropeas fue fundamentalmente organizada según los ritmos de la inversión extranjera. En Estados Unidos, donde las empresas ferroviarias eran puramente nacionales, la dependencia con respecto al capital y a la tecnología británicos fue considerable durante tres cuartas partes del siglo pasado.[2]

La peculiaridad de México residió más bien en el atraso con el cual se implantó la primera línea (1873) y se tendió el núcleo de la red ferroviaria (1880-1890). Realizar la transferencia de la tecnología ferroviaria a México tomó un lapso excepcionalmente largo. De hecho se puede afirmar que México fue uno de los últimos países occidentales —si no el último— en dotarse de la "innovación de la época", los ferrocarriles: en los otros casos el retraso en concretar los proyectos fue inferior y no se midió en decenios.[3]

En realidad hay que hablar de dos tipos de atraso, uno síncrónico y otro diacrónico. El primero, de naturaleza "externa" se refiere a la comparación con los países mayores de América Latina (Argentina, Brasil y Chile), cuyo desarrollo ferroviario empezó por lo menos dos décadas antes que en México; el segundo es un atraso "interior" y se refiere al dilatado espacio de alrededor de cuarenta años que medió entre la primera concesión ferroviaria (1837) y la construcción de las líneas troncales a la frontera con Estados Unidos (1880), piezas clave de la red ferroviaria mexicana. El propósito de este ensayo es explicar las razones de estas dimensiones de atraso y evaluar las consecuencias que tuvieron sobre el desarrollo sucesivo del sector y de sus relaciones con la economía.

[2] Para una visión de conjunto de los ferrocarriles en América Latina, en cuanto a financiamiento y construcción, véase Lewis (1983), *passim*, y Miller (1986). Para el caso de Estados Unidos, y el papel de la inversión extranjera, Adler (1970), *passim*; Wilkins (1989), pp. 190-194.

[3] La introducción del ferrocarril en México fue contemporánea a la de Japón, donde la primera línea entro en función en 1872, cuatro años después del principio de la era Meji, que convencionalmente se considera la apertura del proceso de occidentalización del país.

La primera dimensión queda patente cuando se consideran los niveles de construcción ferroviaria hacia finales de la década de 1870 en América Latina.

Cuadro 1
FERROCARRILES CONSTRUIDOS EN 1877 (EN KILÓMETROS)

Argentina	*Brasil*	*Chile*	*Perú*	*México*
2 262	2 388	1 624	2 030	570

FUENTES: Mitchell (1993), cuadro F1, p. 534; Secretaría de Comunicaciones (1837-1894).

Como se puede ver, tres países —Argentina, Brasil y Perú— tenían más de 2 000 km de vías, y Chile más de 1 600; México sin embargo tenía sólo 570 km, y 90% de ellos se concentraba en la línea entre la ciudad de México y el principal puerto, Veracruz, el nexo que tradicionalmente había vinculado al país con Europa. En realidad el atraso en la introducción del transporte ferroviario era parte de una situación más general de depresión y estancamiento de largo plazo de la economía mexicana. En la segunda mitad del siglo XIX México no participaba del movimiento continental a la expansión del comercio exterior y a la recepción de inversiones extranjeras, directas y bajo la forma de préstamos. Los valores de las exportaciones mexicanas, constituidas esencialmente por plata amonedada, fluctuaron durante gran parte del siglo XIX entre 20 y 30 millones de pesos. Tanto en valores absolutos como en valores per cápita, en la segunda mitad del siglo, México estaba considerablemente distanciado del dinamismo exportador de países como Argentina, Brasil, Chile, Uruguay y Perú. Desde el punto de vista de las inversiones, México dejó de ser país receptor entre 1830 y 1880. Más bien, si en los años de 1860 se inició un flujo de inversiones británicas a América Latina, México representaba una contratendencia, ya que se verificó un proceso de desinversión, ligado al retiro de empresas mineras y comerciales después de la caída del imperio de Maximiliano. En cuanto a los niveles de inversión británica en ferrocarriles, en 1875 la suma invertida en México representaba alrededor de 13% del total invertido

en ferrocarriles de América Latina.[4] Pero mientras que en Argentina y Brasil el capital británico financiaba cinco y cuatro ferrocarriles, en México se concentraba en una empresa, fuertemente sobrecapitalizada y con costos de construcción muy altos debido a la topografía del terreno. Desde un punto de vista más general, hasta el decenio 1880-1890 no se introdujeron en México los principales elementos de innovación económica ya experimentados por otros países latinoamericanos tales como bancos, ferrocarriles, inversión extranjera, legislación comercial y aumento de la capacidad administrativa nacional.

En cierto modo, este atraso comparativo es relativamente fácil de identificar y explicar; y sobre todo, fue fácil para México recuperarlo y anularlo en un corto plazo. El factor principal de explicación reside en haber entrado tarde al proceso de innovación empujado por las exportaciones y la recepción de inversiones extranjeras. Aunado a las peculiaridades de la economía mexicana, el ciclo de conflictos político-militares internos y externos entre 1847 y 1867 (guerra con Estados Unidos, guerras de Reforma, intervención francesa) representó un elemento decisivo de bloqueo para los proyectos modernizadores. Pero en menos de diez años, México pudo, por lo menos con respecto a ferrocarriles, no sólo cerrar la distancia con los otros países latinoamericanos sino llegar también a compartir el primer lugar en cuanto a extensión de las líneas con casi 10 000 kilómetros construidos (1890).[5] Entre 1880 y 1890 en los otros países el ritmo de la construcción ferroviaria decreció, se detuvo o incluso se cerraron líneas a raíz de la crisis (como en Perú); en cambio en México un programa extremadamente intensivo y acelerado de construcción ferroviaria emprendido por compañías estadounidenses y apoyado por las subvenciones federales permitió al cabo de unos años construir miles de kilómetros que enlazaban más de veinte estados y capitales estatales.

Encontraríamos aquí un caso de *catching up* parecido a las tipologías de Gershenkron: cuanto más atrasado es el punto de partida productivo y tecnológico, mayor es la rapidez de recuperación y avance, y

[4] Stone (1987), p. 73a.
[5] Mitchell (1993), p. 535.

mayores las ganancias en productividad. Sin embargo, es la dimensión interna del atraso la que presenta los mayores problemas, tanto desde el punto de vista de las causas como de las consecuencias que acarreó para el subsecuente desempeño. Hay un punto de partida del proyecto ferroviario, 1837, que encuentra una primera realización sólo en 1873, o más bien a partir de 1880. Las proporciones de la distancia temporal son tan grandes que casi se puede decir que era el proyecto de vía férrea, más que su construcción, lo que estaba adelantado en relación con la demanda. A pesar de que el ferrocarril tenía en el discurso político un papel estratégico como medio de "redención" económica e integración nacional, fue una prioridad puesta en práctica sólo después de por lo menos dos generaciones.[6] La mayor utilidad que, según los contemporáneos, México hubiera obtenido de los ferrocarriles con respecto a otras naciones, no fue un aliciente suficiente para su introducción.[7]

A la luz de esta peculiaridad, las explicaciones comúnmente empleadas parecen no identificar el problema, reduciéndose a aspectos generales: esencialmente la inestabilidad política y la falta de continuidad en las decisiones durante la "época de la anarquía" y las dificultades técnicas de construcción en la línea de México a Veracruz. A mediados de siglo, la visión del comité de acreedores encargado de la construcción de esta línea, al celebrar la apertura de un tramo de 10 km, era que se habían vencido "inmensas dificultades": el terreno, el clima de la costa, la falta de brazos, la guerra extranjera, la "envidia y la maledicencia", y el conato habido de destrucción de la obra.[8] El escenario dibujado sugería una

[6] Al inaugurarse el Ferrocarril Mexicano en 1873, el carácter transgeneracional de su construcción se expresaba de la siguiente forma: "Nuestros padres nos miran desde la tumba, despiertos por el silbido de la locomotora", en *Monitor Republicano*, cit. en Collado (1987), p. 32.

[7] El primer proyecto de la línea México-Veracruz, preveía que los ferrocarriles en México serían "más fáciles, menos costosos y más proficuos que en otras partes", causando "la revolución más feliz y propagadora de cuantos bienes son imaginables". "Proyecto del primer camino de hierro", en Gurría Lacroix (1956), p. 485; véase también Castillo Velasco (1994), t. II, p. 32. Después de treintaicinco años, y aún sin ferrocarriles, se afirmaba que México sólo necesitaba el camino de hierro para volverse "una de las primeras naciones del mundo". Riva Palacio (1875), p. 336.

[8] "Exposición dirigida al Congreso General por la comisión de acreedores al camino de Perote a Veracruz", en Gurría (1956), p. 19.

hazaña de carácter prometeico, desproporcionada en relación con lo ínfimo de los resultados materiales.

Nos parece que la imagen de una sociedad y una economía que demandan el ferrocarril y ansían la modernización que representa, mientras que factores exógenos (guerra, falta de inversión extranjera, conflictos internos) lo detienen y lo frenan por cuatro décadas, no es tan convincente y tiene que ser problematizada. Si como sostenían las fuentes oficiales la construcción de ferrocarriles "hace muchos años ha sido el desideratum de todos los habitantes de la República",[9] el aplazamiento tan prolongado de su satisfacción ofrece un campo de análisis poco explorado. Fuera de la mitología del tren como vehículo de progreso, recurrente en el orden discursivo decimonónico, parece importante ofrecer aquí mayores datos explicativos y sobre todo reconstruir el conjunto de obstáculos y desincentivos existentes en torno a la adopción del ferrocarril. El procedimiento será el de enfocar la dotación de problemas que caracterizaba el espacio económico mexicano en el siglo XIX, con el propósito de evaluar los espacios para la innovación tecnológica, la movilización de recursos y la transformación económica en el México de siglo XIX. En el centro de la cuestión está la dimensión de aptitud social *(social capability)* que califica el grado de atraso económico y tecnológico de un país.[10]

Los obstáculos, 1850-1880

En nuestra opinión, hubo, en el contexto mexicano, varios factores explicativos principales de naturaleza adversa al desarrollo ferroviario y la "revolución del transporte". Algunos se esbozarán de manera somera, para integrar un trasfondo general a la cuestión, dentro del cual venían a ejercer el papel de condiciones desfavorables. Otros se analizarán en cambio de manera más profunda por juzgarlos factores explicativos prioritarios, directos y específicos para la dimensión ferroviaria.

[9] González (1884), p. 72.
[10] Abramowitz (1986), pp. 386-387.

Para empezar, los factores naturales de un país donde "la geografía conspira contra la economía" (Coatsworth). La estructura montañosa con las dos cadenas de la Sierra Madre, Occidental y Oriental, que atraviesan longitudinalmente gran parte de la Norteamérica hispana producía una topografía áspera y accidentada. El esfuerzo de implantar el transporte ferroviario es evidente si se piensa que alrededor de 60% de las vías férreas construidas hasta 1895 se localizaban en altitudes superiores a los 1 200 metros.[11] Aunado a esto hay que considerar otras dos características: por un lado, la presencia de vastas zonas de clima tropical y semitropical, especialmente en la faja costera y en el sur del país, donde los factores climatológicos y naturales (lluvias, huracanes, suelos arenosos, pantanos, altas temperaturas) presentaban considerables barreras al transporte. Por el otro, la ausencia de ríos navegables, salvo en algunas zonas del Golfo, eliminaba la posibilidad de rutas alternativas que escaparan a los condicionamientos geográficos. En síntesis, el medio geográfico y físico tenía una dimensión geoeconómica limitada y problemática.[12] Este dato, que el optimismo liberal decimonónico tendía a disfrazar con el mito de la fabulosa riqueza nacional que los ferrocarriles hubieran despertado, apareció de manera más clara en el siglo XX, después de la experiencia de varias décadas de lucha con los elementos naturales y territoriales. La concepción se revirtió y se llegó a reconocer que México era uno de los países que "mayores dificultades presenta al progreso de la industria del transporte".[13]

Desde el punto de vista de la organización política, los elementos más relevantes son la naturaleza formalmente federal pero en realidad confederal y fuertemente regionalizada del Estado mexicano, con una consecuente debilidad extrema del aparato estatal, predominio de tendencias centrífugas y discontinuidad en los procesos decisionales. La fragmentación del espacio nacional en áreas fiscales y comerciales hacía que no sólo no existiera un espacio económico unificado, sino aspectos de rivalidad entre estados y territorios, que iban desde guerras tarifarias,

[11] La cuestión de la construcción de ferrocarriles de montaña en América del Sur y los problemas que causaba a la tecnología británica es explorada en Miller (1986), pp. 7-12.

[12] Bassols Batalla (1959), *passim*.

[13] Ferrocarriles Nacionales (1928-1930), p. 117.

prohibiciones comerciales hasta contenciosos sobre las fronteras internas.[14] Estas rivalidades territoriales inhibían el potencial de cooperación interregional necesaria al establecimiento de los ferrocarriles, y ejercían un papel de freno en el congreso a la aprobación de concesiones ferroviarias por medio de bloqueos y obstrucciones legislativas contrapuestas, como había pasado también en el caso de Estados Unidos a principios del siglo XIX.[15]

Factores jurídicos e institucionales representaron igualmente un obstáculo general para el progreso del proyecto ferroviario, así como de otras innovaciones económicas. Durante buena parte del siglo XIX, México no tuvo una legislación nacional, y siguió rigiéndose, especialmente en lo económico y comercial, por un conjunto abigarrado y contradictorio de normas coloniales, derecho consuetudinario, y fragmentos de legislaciones estatales. Considérese, por ejemplo, que la expedición de un código de comercio y uno de minería nacional se verificó sólo en 1884. La estructura legal era por lo tanto ambigua, fuertemente diferenciada según los estados, y su aplicación era regulada políticamente. Además, la supervivencia directa del derecho indiano o su huella determinante, orientaban la estructura legal hacia formas de patrimonialismo estatal y no a la definición de derechos de propiedad individuales. En tal contexto, los costos de transacción, definidos como los costos de especificar e implementar los contratos que regulan toda actividad de intercambio, tendían a ser elevadísimos. Distinguibles, aunque ligados a estos últimos, estaban los costos de información, definidos como los costos de adquisición de elementos útiles para la formulación de proyectos de innovación. Aquel México era una sociedad donde la información era un bien escaso y su circulación muy difícil. Es suficiente pensar en dos elementos, la ausencia de datos estadísticos sobre los principales indicadores, desde la población hasta el movimiento comer-

[14] En la visión oficial el problema de las alcabalas era el de la creación de "una nación y no muchas entidades en constante guerra económica", *Diario Oficial*, 8 de diciembre de 1890, circular de la Secretaría de Hacienda.

[15] Cfr. por ejemplo los casos de los estados de Zacatecas y Querétaro, que se oponían a ciertas líneas en estados cercanos (el ferrocarril de Aguascalientes y San Luis Potosí-Tampico) en Valenzuela (1995), pp. 378-379, y Gutiérrez Álvarez (1989), pp. 256-257.

cial y los valores de la propiedad, y la falta de una cartografía nacional y de un conocimiento sistemático del territorio y su topografía. Parece evidente la dificultad de elaborar un proyecto de comunicación ferroviaria sin disponer de estos datos, que representaban un insumo básico de información para construir un horizonte de previsión. La inversión en campos nuevos como los ferrocarriles tenía por lo tanto que moverse no en un ambiente de riesgo, donde a éste se le pudieran atribuir probabilidades, sino de incertidumbre, es decir, falta de elementos para estimar el riesgo.

Otro factor digno de mencionarse es el constituido por la posición geopolítica de México. La cuestión de los ferrocarriles no era de pertenencia exclusiva de la esfera del "progreso material", sino que abarcaba aspectos geopolíticos y estratégicos, concentrados en el problema del enlace con la red ferroviaria de Estados Unidos. Sobre todo después del conflicto militar y la mutilación territorial, la conexión ferroviaria con el vecino del norte, y el descenso de sus rieles en territorio mexicano constituían un aspecto de riesgo potencial, capaz de producir "ruido" en las elecciones gubernamentales y contrastes en las coaliciones. De hecho, el verdadero ingreso del país a la era del riel, protagonizado por empresas estadounidenses en los años de 1880, tuvo que esperar la consolidación del entendimiento liberal-republicano entre dos vecinos tan asimétricos y una nueva cultura de las relaciones bilaterales.[16] Las dos concesiones para líneas troncales a la frontera norte asignadas a compañías norteamericanas requirieron de varios años de cabildeo, debate y actividades promocionales de agentes, representantes y empresarios.[17]

Acaso estos aspectos pueden sugerir la complejidad que envolvía la adopción del transporte ferroviario; sin embargo representaban una constelación de problemas generales, cuya relación con el hecho específico del ferrocarril era indirecta y difícil de estimar en sus efectos concretos. Nos abocaremos, entonces, al análisis de otras dimensiones cuya incidencia sobre el desarrollo de la innovación ferroviaria y su cronolo-

[16] Riguzzi (1994), pp. 179-180.

[17] Sobre las actividades de promotores estadounidenses como Gorsuch, Plumb, Rosencranz, Sullivan y Palmer entre 1867 y 1880, véanse Knapp (1952), *passim*; Pletcher (1958).

gía fue directa y sustancial. La hipótesis que se tratará de fundamentar es que en el interior de estas dimensiones están los factores primarios del atraso ferroviario mexicano y, en términos más amplios, de los problemas en la adopción de la innovación tecnológica y organizacional en una economía subdesarrollada. Al mismo tiempo, en un caso de "dependencia de la trayectoria" estos factores explicativos del atraso fueron también factores que moldearon y acomodaron en formas peculiares las relaciones sucesivas del ferrocarril con la economía mexicana y su desempeño. Es decir, marcaron el espacio posible de los aprovechamientos de beneficios ligados a la modernización del transporte por parte de la sociedad mexicana. Las dimensiones a las cuales hacemos referencia son el estado de las comunicaciones en México, el nivel tecnológico y la pauta de inversión. Con una afirmación ciertamente paradójica se puede decir que, todavía en una fecha como 1870, México no había entrado sino parcialmente en la edad del hierro, de la rueda y del capital. El sentido de esta afirmación es evidentemente relativo: se trata de la escasez cuantitativa y las limitaciones cualitativas que, como se argumentará, hacían de estas tres eras formas económicas marginales durante casi todo el siglo XIX.

CAMINOS Y MULAS, GUERRAS Y LLUVIAS

El estado de las comunicaciones y la tecnología del transporte se caracterizó en el siglo XIX, por lo menos hasta los años de 1870, por la ausencia casi absoluta de mejoras netas. En este sentido la brecha en lo que se refiere al transporte no fue sino una parte de la ampliación de la brecha entre México y las naciones más adelantadas en términos de ingresos per cápita y de riqueza nacional.[18] En realidad, desde el fin de la época colonial la dotación de medios de transporte había experimentado una involución: el transporte rodado en carros y carretas había ido disminuyendo sustancialmente, y el acarreo por animales (mulas, burros y en

[18] Acerca de las proporciones de tal brecha en el siglo XIX, cfr. Coatsworth (1990), pp. 81-83.

menor medida caballos) se había ido convirtiendo en la forma de transporte dominante para la carga.[19] La involución tecnológica representaba un desplazamiento a lo largo de la curva de las posibilidades de uso de los factores, con el cual se daba un adecuación del transporte a las condiciones de las vías de comunicación. La red de caminos, que durante el siglo XVIII se encontraba en mal estado al punto de dificultar en ciertas zonas el desarrollo del tráfico comercial, había experimentado un considerable deterioro a partir de principios de siglo XIX.[20] Los levantamientos insurreccionales, el desmoronamiento de la administración colonial, y la precaria formación del nuevo estado, comportaron la interrupción del mantenimiento de los caminos, frente a la agresión permanente de las condiciones climáticas, el fin de la inversión en comunicaciones, y la destrucción de partes de la red. Incluso la mayor obra de fines del período colonial, el completamiento del circuito de caminos que enlazaban México y Veracruz, se encontraba dañada y deteriorada al cabo de dos o tres décadas.[21] En general se puede afirmar que, con respecto a las comunicaciones, la balanza de poder entre intervención humana y condiciones naturales se había modificado reconociendo un mayor peso a éstas últimas.[22] La república mexicana nació con dos rasgos: el infeliz estado de los caminos, como se afirmaba en el primer mensaje presidencial al congreso, y el dominio de la arriería de mulas en las formas de tracción, retratado por Von Humboldt.[23] Se tra-

[19] Ortiz Hernán (1987), t. I, pp. 52-54. En 1805 el gobierno virreinal prohibió el uso de la carreta catalana de dos ruedas, por provocar la descompostura de los caminos. Rees (1976), p. 82. En general, las ruedas de carros y carretas dañaban la superficie de los mejores caminos o se hundían en la capa arenosa de aquéllos en peor estado.

[20] Rees (1977), p. 73. Véase por ejemplo la descripción de las enormes dificultades de transporte de la maquinaria importada por la compañía minera británica Real del Monte en 1824. La compañía trajo de Inglaterra los carros y contrató las mulas en México. Randall (1977), pp. 65-70.

[21] *Ibid.*, pp. 98-99.

[22] La Secretaría de Fomento afirmaba que para ejecutar obras en México había "que entablar, puede decirse así, una lucha entre el hombre y la naturaleza". Secretaría de Fomento (1876-1877), p. 58.

[23] El mensaje del presidente Guadalupe Victoria al Congreso en 1826 afirmaba que "La agricultura, el comercio y la industria, están pidiendo la mejora de caminos, que ninguna comodidad proporcionan hoy al comerciante y al viajero". *Los presidentes...* (1966),

taba sólo en parte de un legado colonial, pero que tuvo un significativo empeoramiento en las primeras décadas republicanas. Ninguna alteración sustancial se dio de hecho por gran parte del siglo XIX y hasta la introducción del ferrocarril éstos fueron los rasgos primarios del sistema de comunicaciones. Relatos de viajeros, informes consulares, memorias administrativas concuerdan al describir estos dos aspectos y su interrelación.[24] Al reestablecimiento de la república en 1867, un documento oficial informaba que muchos caminos habían desaparecido por el efecto combinado de guerra y lluvias, los dos principales agentes de descomposición.[25]

Pasar de la abundante evidencia cualitativa a la estimación cuantitativa es problemático debido a la escasez de fuentes. Por lo que se refiere al predominio del transporte animal sobre el de ruedas algunos datos pueden ofrecer un acercamiento a las dimensiones del problema. Según una de las primeras estadísticas generales, en 1862 la ciudad de México tenía un parque vehicular comercial compuesto por 640 carretas y 366 carretones.[26] Frente al tamaño de la capital como centro comercial y abastecedor de gran parte del país, y en vista de que el movimiento de mercancías al interior de la ciudad era en buena parte llevado a cabo en carros, la cantidad parece bajísima. Los datos disponibles relativos a una capital de estado como Querétaro, en el centro de la altiplanicie mexicana, son aún más explícitos: alrededor de mediados del siglo XIX, los vehículos de rueda para el transporte de efectos eran 17 (de los cuales 15 se usaban dentro de la población), que empleaban a 170 bestias, mientras que el número de ganado asnal y mular utilizado en los caminos era

---

p. 69; Humboldt (1941), IV, pp. 31,37. Cfr. Ortiz Hernán (1994), pp. 177-184; Mayer (1953), p. 368.

[24] Por ejemplo los informes franceses de la década de 1850, previos a la la ocupación militar francesa, dedicaron obviamente bastante atención a estos aspectos. Uniformemente señalaban las condiciones precarias y difíciles de los caminos. Se trataba de una "geografía para la guerra", donde los relatos y la información de viajeros tenían un potencial de uso militar. Véase López Cámara (1989), pp. 21-24; Helguera (1965), p. 21.

[25] Secretaría de Fomento (1868), p. 13.

[26] Pérez Hernández (1862), p. 42. En cambio las estimaciones de este autor acerca del stock de ganado mular y asnal en toda la república son de 684 978 mulas y 116 548 asnos. Cfr. p. 122.

de 3 419. En otra región, la tierra caliente de Michoacán, en los mismos años existía una cantidad de 3 800 mulas dedicadas a la arriería.[27] Los datos, aunque dispersos, son quizá suficientes para sustentar y explicar la visión de Guillermo Prieto, que veía en el uso de carros y transporte de ruedas uno de los rasgos esenciales de la sociedad estadounidense y una de las grandes diferencias con México: el contraste se daba entre lo que llegaba a ser el "punto de vista de la mula de carga", aquí, y el movimiento como primera aspiración de la sociedad, allá.[28]

Hay que precisar el asunto del transporte sobre ruedas: en el modelo descrito es una forma secundaria con respecto al transporte animal, pero se trataba sólo parcialmente de un estadio tecnológicamente superior, caracterizado por rasgos de sencillez técnica y de primitivismo. Dentro del parque de vehículos de ruedas la carreta mexicana de gran tamaño, que había sido una innovación mexicana de la primera época colonial, fue disminuyendo y su uso se concentró posiblemente en las grandes haciendas y en ciertas áreas geográficas como el norte fronterizo. La evolución hacia formas más perfeccionadas y eficientes se interrumpió para dejar paso al uso de medios no innovativos. El vehículo de carga principalmente usado en todo el siglo pasado era una carreta más pequeña de dos ruedas, jalada por bueyes o mulas, hecha de madera y cuero casi sin el empleo de hierro, con ejes de madera, ruedas cortadas directamente en los troncos de árbol y cuatro barras como rayos.[29] Este tipo de vehículo era producido internamente, mientras que casi to-

[27] Balbontin (1867), pp. 171,179. En el censo del estado de Querétaro figuraban 31 carreteros y 1 167 arrieros. *Ibid.*, p. 148. Sánchez (1984), p. 48.

[28] En su viaje a los Estados Unidos (1878), Prieto dedica unas páginas al asunto de los carros, declarándose preocupado por éstos, que "me parece que influyen en la seguridad y la moral de la población" y añade: "Si yo fuera capaz, escribía una obra que se titulara: Del carruaje y de su influencia en la sociedad norteamericana... Doblarse en competencia con la mula para caminar, agobiado bajo un tercio, no lo concibe el yanqui, que jamás puede ver ni puede dejar que vea nadie las cosas bajo el punto de vista de la mula de carga... En el campo y en el hogar, el primer signo de independencia y el primer elemento de acción, es un carro, y por consecuencia un caballo". Después da una estimación de 18 000 carros en circulación en la sola ciudad de Nueva York. Prieto (1993), pp. 281-283.

[29] *Two Republics*, septiembre 3 de 1884; Powell (1921), p. 93; Report of the U.S. Consuls, vol. 12, 1884 p. 344; Barsness (1967), pp. 292-293; González Quiroga (1994), p. 53. La carreta grande tenía capacidad de dos a tres toneladas, mientras que la mayoría

dos los otros tipos de vehículos de carga y pasajeros eran importados. Para la década de 1880 hay noticia de la fabricación doméstica de una parte de la oferta de diligencias, que habían sido introducidas en los años de 1840, y que representaron hasta la adopción del ferrocarril la única innovación en el transporte.[30]

Se puede entender entonces la funcionalidad del transporte animal y especialmente del ganado mular dentro de una estructura de este tipo. Menor inmovilización de capital, mayor intensidad de uso, tanto por el estado abrupto de los caminos como por la posibilidad de aplicación a otras actividades (trabajos del campo, molienda, beneficio de minerales), mayor flexibilidad desde el punto de vista de los transportistas, los arrieros, que podían aunar el transporte con actividades agrícolas según la temporada.[31] Estamos aquí en presencia de un modelo revertido de cambio tecnológico: el protagonista del proceso de desarrollo de técnicas que permiten a una sociedad la explotación de oportunidades y la superación de constreñimientos implícitos en un ambiente físico es la regresión y no la innovación técnica.[32]

Por lo que se refiere a la red de caminos, los datos cuantitativos acerca de su extensión también son escasos, inciertos y sobre todo confusos por la imposibilidad de tomar en cuenta y especificar los aspectos cualitativos y técnicos. La división entre caminos carreteros —aptos para el transporte sobre ruedas— y de herradura, para el transporte animal, representa una clasificación nominal y no real, puesto que tendía a desaparecer debido a varios factores: escasez de recursos para el mantenimiento, la provisionalidad de las reparaciones, las imperfecciones técnicas. Incluso los principales caminos carreteros no constituían unidades

de carros en el siglo XIX era probablemente de tipo ligero y mediano, los primeros con capacidad inferior a una tonelada, los segundos a 1.8 toneladas. *Boletín de las Leyes* (1865), pp. 313-314.

[30] Mayer (1853), II, p. 318. Una legislación aduanera favorable a la importación de partes de los carruajes en función de su ensamblaje en México, estimuló la fabricación interna.

[31] Éste era un conjunto de rasgos comunes a varias sociedades agrarias. Véase el caso de España en Gómez Mendoza (1985), p. 106.

[32] Rosenberg (1972), p. 31.

uniformes, sino que tenían tramos descompuestos o de calidad muy inferior, que en varios distritos los volvía intransitables para los carros en la temporada de lluvias o por falta de puentes. Un recorrido mediano o largo en un camino carretero podía por lo tanto no ser posible en vehículos de ruedas.[33] El movimiento degenerativo de las vías se extendía luego hacia abajo con los caminos de herradura que se reducían a veredas, intransitables hasta para las bestias de carga y recorribles sólo por porteadores.[34] Hasta la introducción del ferrocarril, el transporte, al igual que muchas otras actividades económicas en México, dependía exclusivamente de los equilibrios naturales y las circunstancias de la naturaleza.

Con las salvedades expuestas anteriormente, para mediados de la década de 1870-1880 los datos disponibles integran un panorama de este tipo: 8 700 kilómetros de caminos federales, de los cuales 4 226 eran de carros y 4 474 de herradura. La dotación de kilómetros de caminos era aproximadamente de 9.5 por cada 10 000 habitantes, pero se reducía a menos de 5 km para los caminos carreteros.[35] Si se quiere buscar un indicador comparativo históricamente razonable entre un país como México y un país alejado en niveles de desarrollo, entonces el de la construcción de caminos es más adecuado que el kilometraje de ferrocarriles. El hecho de que los caminos son una vía de comunicación mucho más intensiva de recursos naturales y trabajo que de tecnología permite una ponderación de las disparidades económicas. Puede ser interesante contrastar al respecto los casos de México y Estados Unidos:

[33] Según una estadística de mediados de siglo sobre el Departamento de México (estados de México, Hidalgo y Morelos), hay datos de intransitabilidad, por lluvias, de varios tramos en los caminos carreteros México-Apam, México-Pachuca, México-Morelos. Véanse por ejemplo los informes de los distritos de Apam, Temalatla, Temascalapa, Mazatepec en Ministerio de Fomento (1854). El camino real México-Acapulco, en cambio, se había reducido a lo largo del siglo XIX a un camino de herradura. Miranda Arrieta (1991), p. 89.

[34] Véanse por ejemplo los casos de Chiapas en Secretaría de Fomento (1877), Boletín (septiembre 20 de 1877) y de Tamaulipas en Coatsworth (1984), p. 27.

[35] Cálculos basados en Coatsworth (1984), pp. 26-27. Este autor muestra convincentemente que la inversión en caminos durante la República Restaurada (1867-1876) fue más bien nominal, puesto que las cantidades presupuestadas se aplicaron en realidad a otros fines (seguridad y orden público), y no llevó a mejoras significativas de la red. *Ibid.*, pp. 25-26. Cfr. Secretaría de Fomento (1868-1869), p. 16.

en 1850, estos últimos tenían 114 mil km de carreteras revestidas, lo cual equivalía a una dotación de 49 km por cada 10 mil habitantes, y esto sin tomar en cuenta la vasta red de canales.[36] Aquí, más que en la disponibilidad de vías férreas reside, en nuestra opinión, la diferencia sustancial. El principal problema del transporte en México en la segunda mitad del siglo XIX no era la falta de rieles, sino de caminos.

FERROCARRILES Y ENLACES HACIA ATRÁS: CONSTRUCCIÓN ADELANTADA A LA OFERTA

La dimensión de la brecha tecnológica resulta fundamental para entender otra cara del atraso ferroviario mexicano y también del impacto sucesivo del ferrocarril. La distancia entre el ferrocarril y el nivel tecnológico predominante en México puede ser examinada a través de la producción y el consumo de hierro, contribuyendo de esta manera a explicar la falta de encadenamientos significativos con el sector industrial. Si el ferrocarril fue en su primer medio siglo esencialmente un producto de la industria del hierro, hay que decir que en cuanto a capacidad productiva México vivía, aún alrededor de 1870, en la etapa de la madera. Aunque los datos disponibles no permiten estimaciones precisas acerca del consumo de hierro, son suficientes para sufragar esta visión general. El proyecto de dar vida a un sector metalúrgico y hacer de México un país productor de hierro, gracias a los yacimientos existentes, había fracasado rotundamente ya para mediados de siglo. Como en el caso del transporte terrestre, un proceso de involución tecnológica había reacomodado los factores y las perspectivas: el retroceso había sido del intento de fundición en horno alto al procedimiento tradicional de ferrería, basado en hornos bajos y medianos, y en la refundición de hierro importado. En 1868, la producción doméstica se estimaba —exageradamente— en alrededor de 4 600 toneladas, lo cual equivalía a 0.5 kg por persona, aproximadamente. El hierro era producido por siete u ocho establecimientos, las ferrerías, y por pequeños talleres artesanales.

[36] Davis-Hughes-McDougall (1965), p. 315.

Tres ferrerías concentraban por lo menos el 60% de la producción doméstica, y abastecían el gran complejo minero de Real del Monte en Hidalgo y la Ciudad de México.[37] Así que fuera de estas dos áreas, la producción per cápita tenía una reducción fortísima. Los costos del transporte preferroviario de hecho impedían un radio de circulación mayor.[38] Significativamente la producción no mostró ninguna tendencia al crecimiento, sino que más bien decreció, a raíz de la desaparición de algunas unidades.[39] Pero eran las características técnicas de los productos las limitantes mayores: se producía sólo hierro dulce y obras de fundición, con técnicas metalúrgicas cercanas a las técnicas medievales, con hornos catalanes bajos y pocos hornos altos alimentados por pequeñas máquinas de vapor, con leña, carbón vegetal y agua como combustible y fuerza motriz. Además el ciclo productivo era segmentado y fragmentado por los factores naturales y la falta de mano de obra especializada: en muchas ferrerías la fundición se concentraba en dos a tres meses o tenía varias suspensiones, debido a la disponibilidad de agua y leña, y la distribución de los productos era posible sólo en la estación de secas y con topes de 150-200 kilogramos de peso para las piezas transportables a lomo de mula.[40] Exceptuando algunos objetos (espuelas de montar y fierros de ganado, camas de hierro, útiles mineros en ciertas zonas) México consumía casi exclusivamente fierro importado. Un buen indicador de ello es el hecho de que la producción de clavos en unidades manufactureras empezó tan sólo en la última década del siglo pasado, y que el primer puente metálico construido en el país fue de 1883.[41]

Este era el contexto económico y tecnológico en el cual tenía que insertarse el ferrocarril. Revirtiendo la imagen, acuñada por Schumpeter para el caso de Estados Unidos, del ferrocarril como innovación

[37] Secretaría de Fomento (1868), p. 59.

[38] *El Dictamen (*1872), p. 4, aseveraba que las fundiciones de fierro estaban arruinadas a raíz de los fletes.

[39] Para 1900, la producción de fierro se calcula en 3 270 toneladas. El Colegio de México (s.f.), p. 142.

[40] Secretaría de Fomento (1857); *El Minero Mexicano*, 10 de enero de 1884, p. 546.

[41] Secretaría de Fomento (1885), t. III, p. 253.

adelantada a la demanda efectiva de transporte, podríamos definir la introducción del ferrocarril en México como demasiado adelantada o por encima de la oferta de insumos. En tales condiciones aparece previsible que los ferrocarriles no pudieran representar un factor de estímulo para la producción de bienes de capital o intermedios, es decir inducir un eslabonamiento hacia atrás: el enlace hubiera requerido la improbable e impensable anulación de una distancia tecnológica y temporal muy grande. La simple existencia de una dotación favorable de recursos naturales, en este caso hierro y carbón, representaba más una condición inmóvil que un activo explotable.[42] De hecho, como en toda América Latina, el sector ferroviario fue fundamentalmente dependiente de la importación de material rodante y maquinaria, para la cual gozaba de exenciones y permisos arancelarios. Frecuentemente se ha encontrado en estas licencias aduanales un grave error de política comercial y de estrategia hacia la inversión foránea, que desprotegió la manufactura nacional o impidió el surgimiento de un sector productor de bienes que pudieran satisfacer la demanda de los ferrocarriles. Se trata de la tesis de la "oportunidad perdida", para que los ferrocarriles transmitieran su poderoso estímulo hacia la capacidad productiva, conformando la secuencia extracción de combustible-metalurgia-siderurgia. La inversión se autoderrotaría al transmitir hacia afuera el estímulo, sobre todo cuando los ferrocarriles eran de propiedad extranjera. En el caso latinoamericano, pero especialmente en México, esta tesis aparece poco adecuada para las condiciones históricas y los niveles tecnológicos dados. La validez histórica y el significado económico del modelo de eslabonamiento hacia atrás ha sido seriamente cuestionada incluso para países como Estados Unidos, Canadá e Italia, en los cuales sí se realizó una vinculación entre ferrocarriles y sector industrial. Pero, aun sin considerar este aspecto, hay que subrayar que México era una economía que no estaba en condiciones de producir vagones de madera y diligencias, ni de producir industrialmente el hierro. De por sí existía una

[42] El célebre ingeniero minero Santiago Ramírez, llegó a formular una visión de tales potencialidades por la cual los yacimientos y la producción mexicana habría podido proveer de carbón y hierro a todo el sector ferroviario, ahorrando al Estado la necesidad de subvencionar los ferrocarriles. Secretaría de Fomento (1877-1882), t. II, p. 570.

fuerte protección implícita dada por los costos de transporte y de manejo de carga, que elevaban al triple el precio de venta de los rieles británicos en México, sin que ello constituyera estímulo alguno a fantásticas producciones nacionales.[43] Cuando en 1872 la Asociación Mexicana de Ingenieros y Arquitectos se expresaba en contra de conceder exenciones a las compañías ferroviarias, lo hacía por razones fiscales y la naturaleza de los privilegios, y no en defensa de una posibilidad industrial doméstica. El contrabando y la evasión del impuesto aduanal seguían siendo los peligros exclusivos.[44] Sólo casi treinta años después, a finales de siglo XIX, se definió una política ferroviaria de racionalización que entre otras cosas empezaba a cuestionar el principio de la exención aduanal para los ferrocarriles con motivaciones de fomento a potenciales industrias domésticas. Sin embargo, la preocupación fundamental de la Secretaría de Hacienda residía en la cadena de prórrogas y de irregularidades cometidas al amparo de las franquicias, y la ley de ferrocarriles de 1899 conservaba el principio de la exención pero limitado a cinco años.[45] En un país "encarrilado... desde hace muchos años, por la senda proteccionista en materia de aranceles" —según las palabras del secretario de Hacienda Limantour— y que imponía gravámenes considerables a la importación de hierro y acero a pesar de la reducidísima producción interna, la concesión de franquicias arancelarias era una elección racional, frente a la incapacidad de vencer los grupos de interés internos y aplicar una política de liberalización comercial, aunque selectiva. De todas maneras era más fácil y políticamente más ventajoso reducir privilegios a las empresas extranjeras que reducir la tarifa.

En México la producción de materiales y equipo para el sector ferroviario no se verificó en la etapa de construcción de la red, sino más bien en una etapa de reposición (a partir de 1909), que truncó la Revolución, por lo que se refiere a los rieles, y en una etapa de obsolescencia

[43] Busto (1880), t. II.

[44] *Exposición...* (1872), p. 14; José Valenzuela (1994), p. 443; Archivo Matías Romero, Correspondencia recibida y despachada (en adelante AMR, CR), doc. 33025, Díaz a Romero, enero 4 de.1886.

[45] *Exposición...* (1898), p. 413.

y decaimiento por lo que toca al material rodante.[46] Las distancias temporales nos remiten a la dimensión de la distancia tecnológica y organizacional y permiten afirmar que era altamente improbable un enlace en la etapa de construcción. La fabricación de objetos y materiales de hierro consumibles por los ferrocarriles era tan limitada y precaria que obligó en un principio a las empresas extranjeras a mantener grandes inventarios, y luego fue remediada internalizando en los talleres de las compañías las funciones de reparación, fabricación y refundición de una amplia gama de productos. La propiedad extranjera de los ferrocarriles no representó un constreñimiento o una limitación para el desenvolvimiento de la producción de hierro: si por un lado el comportamiento de las pocas empresas ferroviarias de propiedad nacional no mostraba en este sentido elementos de diferenciación, por el otro, a partir de 1890 las principales compañías ferroviarias trataron de reducir las adquisiciones de materiales en el extranjero, encontrar proveedores en México o fabricar internamente todo lo que era posible, debido a la fuerte devaluación de la plata.

El marco aquí esbozado impide encontrar validez a la tesis del desarrollo ferroviario como oportunidad perdida o menospreciada para estimular la industria del hierro y la producción de bienes de capital. La existencia de "oportunidades perdidas" tiene que ser ubicada históricamente y dentro de niveles tecnológicos y productivos concretos. A finales de la década de 1870, una de las principales ferrerías del país, localizada en las inmediaciones del mayor yacimiento de hierro, el Cerro del Mercado en Durango, no estaba en condiciones técnicas de proveer útiles para la reparación y compostura de los caminos en la región. Estamos hablando de instrumentos tales como palas, hachas, barrenas, mazos, partidores, que tuvieron que ser encomendados a artesanos, y recibidos en pequeños lotes con tiempos de espera dilatados.[47] Éstas, y no los ferrocarriles, fueron las oportunidades perdidas: las de fabricar y proveer

[46] La fabricación de rieles empezó en 1908 gracias a contratos otorgados por la empresa Ferrocarriles Nacionales, es decir, por el gobierno, a la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, creada en 1900. La primera locomotora para el servicio no se construyó hasta 1944. Véase el ensayo de Guillermo Guajardo en este libro.

[47] Secretaría de Fomento (1876-1877), p. 184. El Cerro del Mercado era considerado en aquel entonces uno de los mayores yacimientos de hierro al aire libre en el mundo.

"industrialmente" los instrumentos tecnológicamente sencillos requeridos por procesos productivos intensivos de trabajo y de manualidad, como primer paso hacia el ensanchamiento de las posibilidades de absorción de tecnología. La contribución fundamental de los ferrocarriles tendría que ser medida y evaluada más bien en la dimensión de los encadenamientos hacia adelante: facilidades y regularidad de transporte, tanto de pasajeros como de carga, reducción de los costos de transporte, aceleración del movimiento, integración de mercados y espacios económicos y dinamización de zonas productoras.

Tecnología, innovación y sociedad

El escenario trazado hasta aquí ofrece suficientes elementos, nos parece, para definir algunos rasgos primarios del sistema de transporte en México en relación con la capacidad y la posibilidad de innovación. Entre éstos, dos destacan: la no secuencialidad y la no acumulatividad del proceso de innovación por un lado, y el tamaño de la brecha tecnológica por el otro. El transporte tuvo involuciones y una fuerte estaticidad a lo largo del siglo XIX, hasta que, a partir de 1880, la construcción acelerada de una red ferroviaria trató, de manera violenta, de anular la brecha tecnológica que se había ido conformando. Pero no es lo mismo transitar al ferrocarril pasando por los caminos revestidos, los rieles de tracción animal, los canales, el transporte fluvial de vapor, que transitar de las mulas a las vías férreas. La primera secuencia, que podría corresponder —aunque con sobreposiciones temporales— al modelo evolutivo del transporte estadounidense, definió un horizonte de cambio tecnológico progresivo y escalonado, que aminoró los costos de transición de un sistema a otro y orientó la estructura económica hacia el máximo aprovechamiento de la innovación.[48] En cambio, en el segundo caso, la distancia tecnológica y organizacional entre transporte animal y sistema ferroviario fue tal como para representar uno de los

[48] La idea de que los costos de transición pueden depender del nivel de tecnología en el que se inicia el cambio está expresada en Ames y Rosenberg (1979), pp. 392-393.

principales factores de retraso en la adopción del ferrocarril, y como veremos, un condicionamiento fuerte para su desarrollo.

Por lo que se refiere al primer aspecto —la brecha tecnológica como traba a la adopción del ferrocarril— dos son las vertientes esenciales. Un sistema de transporte basado en animales, cargadores y carretas no tenía un horizonte de mejora técnica ni proporcionaba un empuje endógeno al cambio; al mismo tiempo no exigía la formación de recursos humanos calificados ni estimulaba capacitación técnica, absorción o diseminación de nueva información, como es reconocible en el caso de los arrieros, depositarios de un saber iniciático y difícilmente socializable. Al contrario, la organización exclusivamente gremial del transporte (arrieros y carreteros), aunada a la existencia de valores ligados a la preservación de la tradición, constituía un elemento de resistencia y desincentivo al progreso tecnológico. Especialmente en la región de Puebla y Veracruz, la modernización del transporte, desde la diligencia al ferrocarril, encontró oposición y reacciones antagónicas. Por una parte estaban los intereses directamente amenazados: los transportistas, y los comerciantes y productores tradicionales que gozaban de poderes de monopolio territorial y los veían amenazados por la competencia representada y traída por el ferrocarril, que abría el paso a producciones regionales antes inaccesibles.[49] En una economía agraria cerrada y fragmentada, con prevalencia de actividades rutinarias y tradicionales y mercados consuetudinarios, el abaratamiento de los productos agrícolas causado por el ferrocarril podía representar una amenaza muy concreta para determinados grupos de productores.[50] La reasignación de recursos y la búsqueda de nuevas oportunidades no eran mecanismos que gobernaran las preferencias de los agentes económicos.

[49] Ejemplos de resistencia y oposición de arrieros y carreteros en Macedo (1905), pp. 195-196; Aubry (1873), *passim*; Pletcher (1950), p. 59. Para la visión de resistencia al ferrocarril entre comerciantes y productores, Busto (1880), t. 3, p. 169; Gómez Serrano (1995), pp. 10-11; APD, leg. 16, c. 18, Wilson a Díaz, agosto 9 de 1891.

[50] Las autoridades del estado de Hidalgo afirmaban en 1872 "¡Líbrenos Dios de considerar nunca como un mal la presencia de vías férreas en nuestra patria! Pero éstas ... siempre introducen algunas perturbaciones en las industrias que suplen" cit. en Cosío Villegas (1955), p. 57. La baja de precios de los granos en este sentido era un "aparente bien" pero en realidad era un "positivo mal". *Ibid.*, p. 58.

Por otra parte existía en la sociedad mexicana, según denunciaban los intelectuales liberales reformistas, una resistencia a las mejoras materiales por generar la ilusión de una primacía de la prosperidad económica sobre las cualidades morales.[51] La estructura de las comunicaciones —tradicional, envuelta en formas religiosas y ligada a los ritmos naturales— era parte del equilibrio estático de una economía orgánica, que comprimía la demanda de innovación (en este caso ferroviaria). En el universo social de la arriería, no existía la serialidad de una red de transporte, puesto que funcionaba con tarifas diferentes según la mercancía, la temporada y la localidad; cada viaje era un episodio singular, que requería de tiempos y procedimientos específicos, desde la bendición a los homenajes devocionales a lo largo del recorrido. Pero esta situación no se detenía en las fronteras de la tracción animal y podía más bien condicionar el transporte por maquinaria y vapor. Significativamente cuando la construcción de la línea México-Veracruz se reanudó en 1856 después de varios años de parálisis, fue para construir un ilógico y costoso tramo de 5 km de la capital al santuario de la villa de Guadalupe, que inicialmente funcionaba sólo los domingos y el doce de cada mes.[52] Había que demostrar que la tecnología de la locomoción, protestante o incluso atea, no era enemiga de los valores tradicionales, sino que a ellos se supeditaba. Así, el brindis de inauguración del Ferrocarril Mexicano en 1873, frente al presidente Lerdo y el estado mayor del liberalismo reformista, expresaba en primer lugar el agradecimiento a la "Divina pro-

[51] Véase el discurso de Manuel Payno en la inauguración de un pequeño tramo de ferrocarril en 1856, en Covo (1983), p. 457; o las desmentidas de José Ma. Vigil de que con los ferrocarriles el país estuviera cayendo en una época de materialismo grosero. Cosío Villegas (1970), p. 672. Manuel Escandón, concesionario del ferrocarril de Veracruz, escribía, preocupado por atraer capitales eclesiásticos: "No creo que sea el camino de fierro la única obra de utilidad pública que deje en México de recibir la protección de la Iglesia". Escandón (1858).

[52] Para construirlo se había tenido que transportar locomotora y material rodante de Veracruz hasta la Ciudad de México en carretas. Chapman (1975), pp. 57, 59; Escandón (1861), p. 12. Una imagen simbólicamente muy eficaz de la jerarquía entre "reformas materiales" y "valores espirituales" es la que proviene del cuadro del paisajista Luis Coto: un pequeño trenecito con una locomotora de cuatro ruedas y un carrito cargado de leña, dominado en proporciones por la majestuosidad del santuario de la villa. Una reproducción se encuentra en Fernández (1994), lámina 99.

videncia" y al "Soberano dispensador de cuanto bueno tenemos".[53] La celebración positivista de las conquistas técnicas y científicas no había alcanzado a los ferrocarriles.

En segundo lugar, la distancia tecnológica y organizacional dificultó los planes de adopción del ferrocarril, en el sentido de poder vincularlo a las energías domésticas y los recursos disponibles, humanos y materiales. Aún más cuando tal vinculación era bilateral: selección de tecnología, es decir qué modelo ferroviario elegir en función del contexto de aplicación, pero también cómo favorecer o predisponer la adecuación del contexto a la nueva tecnología. Concebir la colocación del ferrocarril en el contexto económico y social mexicano, se volvía por lo tanto un asunto complejo, difícil y caracterizado por fuertes indivisibilidades. Como ha sido puesto de relieve en los estudios acerca de la transferencia de tecnología, para adoptarla y explotarla se requerían capacidades técnicas y gerenciales. No casualmente los principales (únicos hasta 1880) promotores ferroviarios mexicanos del siglo XIX, los hermanos Escandón, tenían el antecedente de la gestión y propiedad de la empresa de Diligencias Generales, es decir la experiencia de organización y funcionamiento de un sistema de red.[54] Su compromiso con una iniciativa tan compleja con respecto a las condiciones de mediados de siglo como la construcción de la línea México-Veracruz, más que extraordinarias virtudes empresariales reconocía una experiencia formativa y de aprendizaje sobre la marcha.[55]

En ausencia de contextos de aprendizaje y experimentación, sea para potenciales promotores privados como para los funcionarios públicos y los políticos, la tarea de imaginar y formular proyectos ferroviarios requería un esfuerzo extraordinario y tendía a ser de tipo voluntarista. La experiencia frustrada de la Junta Directiva de Caminos de Fierro, creada en los años de 1850 como organismo público-privado impulsor de la modernización, reflejó estas dificultades. Durante el período de

[53] Castillo (1922), p. 34.

[54] Urías Hermosillo (1978), pp. 36-39.

[55] La empresa Diligencias Generales antes de 1880 se puede calificar, tal vez junto con los telégrafos, como la única experiencia de sistema de red, y realizaba aproximadamente un movimiento de 18 000 viajes al año (1850-1860). Hermosa (1857), p. 57; Pérez Hernández (1862), p. 40.

debate más intenso en la política mexicana sobre la cuestión de los ferrocarriles (1878-1880), recorrer la experiencia pasada llevaba forzosamente a la cuestión del tiempo dilatado y del costo tan alto para el país del "aprendizaje que ha hecho en mejoras materiales".[56] El corazón del problema del atraso no era la existencia de maquinaria o la capacidad financiera para adquirirla, sino la disponibilidad de habilidades técnicas, recursos humanos y los contextos institucionales de aprendizaje.

¿FERROCARRILES INDISPENSABLES, INVERSIÓN IMPOSIBLE?

Los proyectos ferroviarios nacieron en México, a partir del primer proyecto de 1837, bajo la condición declarada de recurrir a los capitales extranjeros. Sin embargo había poquísima capacidad de atracción de inversiones en un país envuelto en guerras internas e internacionales, sin estabilidad política, falto de garantías institucionales y de derechos de propiedad, en insolvencia con su deuda externa. Por otro lado, la indisponibilidad de capitales mexicanos hacia la inversión en ferrocarriles era absoluta: los mecanismos de asignación de recursos financieros en la economía mexicana los desplazaba hacia sectores que garantizaban tasas de retorno mucho más altas o riesgo mucho menor con respecto a la inmovilización de fuertes sumas en empresas desconocidas y juzgadas peligrosas como los ferrocarriles.[57]

La combinación de estos factores fue tal que representó una barrera al ferrocarril durante gran parte del siglo XIX. De alrededor de 50 concesiones asignadas a particulares para la construcción de ferrocarriles entre 1850 y 1876, el 93% no produjo resultado alguno.[58] Los principales proyectos de creación de empresas ferroviarias "nacionales" en los

[56] Chapman (1975), p. 51; *Discurso pronunciado...* (1879), p. 5.

[57] "En nuestro país no hay recursos para las empresas de ferrocarriles, pues de lo que se llaman capitalistas entre nosotros, unos realmente no tienen sino un capital problemático, y otros dedican sus riquezas a especulaciones más productivas, y menos inseguras", Secretaría de Fomento (1878), septiembre 19 de 1878. Cfr. también Rul (1878), p. 8.

[58] El Ferrocarril Veracruz-México fue la única línea completada; se construyeron menos de 20 km de la línea México-Toluca, y el pequeño tramo Veracruz-Medellín, de tracción animal.

años 1860-1880 revelan que la movilización de recursos privados nacionales era claramente marginal. El examen de una muestra de once proyectos exhibe las siguientes estrategias de financiamiento: la atracción de capitales extranjeros como fuente exclusiva (dos casos); préstamos de fondos estatales conseguidos en el extranjero a las compañías (dos); subvenciones públicas que cubrieran más de 70% de los costos de construcción (tres); inversiones "obligadas" y mecanismos forzosos como el de canjear la leva con la compra de acciones o el pago de impuestos extraordinarios a cambio de acciones (cuatro). No casualmente sólo uno de once proyectos, el del Ferrocarril de Hidalgo, se llevó a cabo.

El elemento más significativo estriba en que, a partir de 1837, la genealogía de los proyectos ferroviarios está entrecruzada con mecanismos coactivos de participación: desde la experiencia de los acreedores coloniales del consulado de Veracruz, obligados a construir el ferrocarril para obtener el pago de sus créditos contra el gobierno, a la obligación de Escandón en 1857 de construir penitenciaría y casa de inválidos, hasta los impuestos extraordinarios para la construcción decretados entre 1877 y 1880 por los estados. En cada caso las resistencias de la sociedad (grupos de interés y contribuyentes) fueron suficientes para sustraerse de la obligación y desarticular el proyecto de inversión forzosa. Entre 1840 y 1850 ello se manifestó en la construcción de 5 km de vía, y entre 1876 y 1880 con la desobediencia fiscal y el recurso de amparo por la inconstitucionalidad de los impuestos "ferrocarrileros".[59] La dificultad de movilizar recursos, pero sobre todo la concepción de la inversión dominante en la sociedad mexicana, se refleja de manera precisa en el instrumento de las loterías como fuente de financiamiento. Varias solicitudes de concesión ferroviaria pugnaban por el privilegio de establecer una lotería con la cual financiarse, dividiendo los ingresos con el Estado. Mientras las líneas no se construían, la lotería se convertía, en cambio, de complemento a rama principal de actividad de las empresas concesionarias. El negocio era la lotería, no el ferrocarril.[60] Era un medio

[59] Escandón (1861), p. 10; Rul (1878), p. 7.

[60] Gardiner (1949), p. 22; Cosío Villegas (1984), vol. II, p. 739. Las empresas de los ferrocarriles México-Toluca, Mérida-Progreso, Veracruz-Alvarado, y México-León explotaban loterías. Loterías financiaban también hospitales, escuelas, obras públicas, repar-

exitoso de captación de fondos, fuertemente arraigado en la sociedad mexicana, y que desesperaba a los pensadores liberales reformistas por ser un modelo opuesto al ahorro. Aparentemente, se trataba del único medio posible para movilizar recursos de particulares fuera de un pequeñísimo sector de promotores. Manuel Escandón, miembro de la oligarquía más poderosa, trató entre 1857 y 1860 de conseguir fondos y una participación accionaria en México para la construcción de la línea México-Veracruz, dentro de un proyecto orientado hacia la búsqueda de capitales en Londres. El éxito fue prácticamente nulo: los pocos suscriptores lo fueron "por amistad". No había alternativa al financiamiento externo y a la formación de la empresa en el extranjero.[61]

En realidad, durante todo el siglo XIX el problema del ferrocarril fue visto como desfase entre la necesidad de la innovación y la posibilidad interna de conseguirla; el impulso y las energías se esperaban de afuera.[62] Aún en las hipótesis más optimistas, las de políticos y técnicos, la puesta en movimiento de las fuerzas productivas nacionales dependía del hecho de que la inversión extranjera dotara al país de vías férreas.[63] Sin embargo esto no derivaba de la escasez de recursos en manos privadas ni de una insuficiencia cuantitativa absoluta. La clave del problema estaba en la fuerza de atracción de los destinos tradicionales del dinero, en la concepción de la inversión y del riesgo, y, como se argumentará, en una previsión de rentabilidad privada nula de los ferrocarriles. Por lo que se refiere al primer punto, puede ser suficiente considerar el hecho de que tan sólo los títulos y depósitos bancarios poseídos en Europa por tres exponentes de la oligarquía mexicana entre

tiendo ganancias considerables a los promotores y supliendo las insuficiencias del presupuesto federal.

[61] Ganzel (1975), p. 193; Martínez de la Torre (1868), p. 5; Chapman (1975), p. 64. La conclusión de la prensa liberal era que en México "el oro y la plata (eran) más fríos que en cualquier otra parte", cit. en Covo (1981), p. 460.

[62] "Una de las principales causas que han retardado en México este desarrollo (de las comunicaciones), es la idea de que, para lograrlo, se hace indispensable la intervención del capital ajeno, toda vez que exige la inversión de sumas incompatibles con los recursos propios del país". Ferrocarriles de Chihuahua (1884), p. 34.

[63] Dictamen de la Comisión de Industria (1872), p. 5; *Exposición...* (1872), p. 11; Ibarrola (1878), p. 18.

finales de los setenta y principios de los ochenta (que sumaban alrededor de ocho millones de pesos), equivalían a 80% del capital de la segunda empresa ferroviaria por tamaño, el Ferrocarril Nacional Mexicano.[64] Los inversionistas mexicanos sí invertían en ferrocarriles, pero no en los de su país. A comienzos de los años de 1880, los propagandistas mexicanos trataron infructuosamente de mostrar a los inversionistas estadounidenses que sí había una aportación doméstica de fondos en los ferrocarriles que se iban a construir: pero frente a la escasez de elementos comprobables, la defensa era que aun cuando no existieran inversiones mexicanas de algún peso en las nuevas empresas, esto no significaba que los mexicanos no tuviesen confianza en los ferrocarriles.[65] En cambio, la desconfianza y el rechazo eran subrayados por los ambientes financieros estadounidenses que recelaban de México como campo de inversión, y ciertamente encarecieron el costo del capital para las compañías ferroviarias.[66]

La escasez de inversión mexicana en empresas ferroviarias es un elemento sobre el cual valdría la pena reflexionar en vista de ofrecer elementos de explicación. La consideración teórica de que la oferta del

[64] Los inversionistas considerados son Béistegui, Escandón, Somera; cfr. Meyer Cosío (1978), p. 133; Pérez Rayón (1995), p. 12, *Two Republics*, mayo 22 de 1889. En sus carteras tenían títulos de ferrocarriles franceses y británicos. Para el Ferrocarril Nacional se considera el capital accionario y obligacionario en el período 1880-1886, anterior a su reorganización. Consideraciones parecidas, por las cuales con cinco ricos mexicanos se podía hacer una sociedad de 20 millones de pesos, se expresaron en el debate parlamentario de la época. Cosío Villegas (1965), p. 506.

[65] Romero (1882), p. 26. No se dispone desafortunadamente de ningún dato preciso sobre los accionistas de los ferrocarriles estadounidenses en México. Hemos podido, sin embargo, encontrar información significativa, hasta aquí no conocida, relativa a la principal empresa, el Ferrocarril Central. En el primer listado de suscripción accionaria, por 5.4 millones de dólares, integrado por 257 accionistas, no hay ninguna participación mexicana, a pesar de que la concesión había sido manejada y traspasada por empresarios nacionales. Archivo General de la Nación, Fondo *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, exp. 17/18-2, mayo 30, 1880.

[66] Bigelow (1882), p. 19. "Hay en México gran cantidad de riqueza ... y sin embargo los alicientes para aventurarse en empresas de ferrocarriles en México, que han enloquecido a muchas tranquilas cabezas de Wall Street y Threadneedle Street (Bolsa de Londres, NDA), apenas puede decirse que hayan hecho entreabrir los bolsillos de un solo mexicano." Véase también O'Horo (1976), pp. 85-86.

mercado internacional de capitales era infinitamente más elástica que la oferta mexicana no parece aportar elementos suficientes. Paradójicamente, esto no significaría un fracaso de los empresarios mexicanos en detectar oportunidades favorables de mercado: la rentabilidad baja y precaria de los ferrocarriles en México entre 1884 y 1911 indicaría la presencia de una racionalidad económica en el rechazo a la inversión en ferrocarriles. Sin embargo el costo-oportunidad de tal racionalidad económica fue muy elevado: gran retraso en la introducción de los ferrocarriles, dependencia absoluta de los ciclos de construcción respecto a las condiciones de los mercados de capitales externos, ausencia de relaciones entre ferrocarriles y mercados de capitales locales, desresponsabilización hacia el sector ferroviario, que resultaba ser ya no el recurso estratégico, sino una propiedad extranjera, entre otras.[67]

Para no caer en juicios de tipo moral acerca de la actitud hacia la inversión y el riesgo, es necesario enfocar la estructura de empleo de capitales en la economía mexicana en el siglo XIX. Los destinos fundamentales eran los siguientes: bienes raíces y operaciones hipotecarias sobre ellos, operaciones comerciales de corto plazo, fuga de dinero bajo la forma de exportación de plata acuñada y atesoramiento.[68] Desde cierto punto de vista, en México había riquezas pero no capitales, o por lo menos no existía identidad entre los dos elementos, debido a que las oportunidades de inversión doméstica eran muy escasas y no existían bancos o intermediarios financieros. Antes de 1880, México era un exportador neto de capitales. La elección fundamental para los inversionistas era entre maximización de la seguridad, con colocación en títulos de renta fija europeos, o maximización de las ganancias, aceptando el riesgo de las operaciones hipotecarias o más aún los préstamos al gobierno. Como subrayaban los contemporáneos, dado el costo del dinero y el interés con que puede colocarse, nadie lo invertiría "en estas empresas [los ferrocarriles], en que además de riesgos el rédito nunca podría

[67] Acerca de la rentabilidad de los ferrocarriles en México cfr. Riguzzi (1995). Una exposición de las ventajas de ferrocarriles construidos y poseídos por mexicanos está en AMR, CR, Romero a Sánchez, agosto 9 de 1884.

[68] Riguzzi (en prensa).

ser alto".[69] Sin embargo el diferencial en las tasas de interés entre actividades tradicionales de los empresarios mexicanos que ganaban 12% de interés, y actividades nuevas como el ferrocarril, con una expectativa de rentabilidad mucho menor, nos parece todavía insuficiente como marco explicativo. La distancia entre los niveles de retribución del capital era, en realidad, mucho más una consecuencia de la estructura económica y financiera de la época que una causa de la falta de inversión en ferrocarriles. Otros aspectos tienen que ser tomados en cuenta prioritariamente.

La dimensión temporal de la inversión ferroviaria estaba en estridente contraste con los plazos habituales de los negocios en México. Por un lado estaba el ciclo de vida de las concesiones ferroviarias (formalmente de 99 años), y el hecho más sustancial de que el ferrocarril demandaba una inmovilización de capital fijo como para definir un horizonte de largo plazo y escasa liquidez. Por el otro, la forma de asociación empresarial en México fue, hasta 1889, exclusivamente la sociedad comercial de unos cuantos socios, con duración muy breve, generalmente limitada a dos o tres años. En general se puede decir que el tiempo de los negocios era corto, volátil y adverso al compromiso de largo plazo. El problema no era de habilidades y vocación empresarial, que ciertamente existían en México, sino de carácter institucional. Con una estructura legal tradicional, no especializada (por ejemplo sin legislación comercial ni ley de quiebras) y sin uniformidad nacional, ambigua acerca de la definición de los derechos de propiedad, las formas asociativas y el ritmo de los negocios tienen niveles estáticos y la demanda de innovación legal e institucional tiende a ser débil y lenta. Sólo un mercado de capitales o intemediarios financieros institucionales podían compensar esta brecha temporal y de plazo entre negocios mexicanos y ferrocarriles, y las dos cosas estaban completamente ausentes en México.

En segundo lugar estaba la profunda desconfianza de los particulares hacia el Estado. Los primeros sesenta años de vida independiente habían

[69] *Diario Oficial*, abril 9 de 1870. En las palabras de un diputado, "...pues si ésta es la razón por la que los capitalistas mexicanos no pongan su dinero en estas empresas [los ferrocarriles], quedamos reducidos a que los capitales para ellas vengan del extranjero", cit. en Cosío Villegas (1965), p. 506.

sido dominados por un Estado con rasgos predatorios: "desventajosas operaciones de agio, providencias expoliadoras, imposiciones de préstamos forzosos, contribuciones extraordinarias, suspensiones de pagos".[70] El juicio sobre la moralidad del Estado, su "bona fide" como agente económico y garante institucional era muy negativo, fruto del "fatal y antipolítico antagonismo que ha existido hasta aquí entre los intereses del gobierno y los intereses de los gobernados".[71] Asociarse con el Estado o hacer negocios con él envolvía altísimos riesgos y, según cierta mentalidad comercial tradicional, un desprecio para los estándares éticos. Esto era especialmente relevante para los ferrocarriles, una actividad privada pero con una presencia amplia del Estado por razones de "utilidad pública", que iba desde las concesiones a las subvenciones, a la inspección y la regulación. Así que cuando entre 1876 y 1880 la política ferroviaria determinó que fueran los estados de la federación los promotores de ferrocarriles regionales, la reacción del público fue clara, y los resultados insignificantes: "[las suscripciones voluntarias para los ferrocarriles] no llegarán nunca porque nadie tiene confianza en los gobiernos y esto no es sino el fruto de lo que han sembrado..."[72]

El tercer punto que es necesario indagar para entender la dimensión de la distancia entre inversionistas y ambientes de negocios mexicanos es acaso el más relevante. Se refiere a la visión del rendimiento, social y privado, de los ferrocarriles. Existe evidencia para pensar que esta visión era de tipo negativo y pesimista. En la década de 1870-1880, muchos observadores desde varios puntos del país formulaban dos previsiones: que no habría tráfico suficiente para alimentar los ferrocarriles y que el Estado no podría respetar el compromiso del pago de la subvención.[73] Construcción excesivamente adelantada a la demanda por un lado, desconfianza hacia las capacidades financieras y las calidades éticas de la ad-

[70] Castillo (1903), p. IX.

[71] Son las palabras de un empresario interesado en la promoción de un ferrocarril regional en Michoacán, citado en Uribe Salas (1990), p. 19.

[72] Ibarrola (1878), p. 13; Secretaría de Hacienda (1877-1878), p. 478.

[73] Martínez de la Torre (1868), p. 40; *Informe...* (1868); *El Minero Mexicano*, marzo 16 de 1882, carta de Trinidad García; AMR, *CR*, doc. 29973, Richards a Romero, enero 12 de 1881. Romero (1881), p. 14.

ministración, por el otro. Hasta 1881, la fuente casi exclusiva de información disponible acerca de los ferrocarriles procedía de la empresa del Ferrocarril Mexicano, México-Veracruz. El desempeño de esta compañía, fuertemente sobrecapitalizada y con costos de construcción muy altos, fue inicialmente muy débil. Entre 1873 y 1879 en un solo año pagó un dividendo accionario de 5%, y fue envuelta en un complicado proceso de reorganización de la deuda hipotecaria debido a la incapacidad de pagarla.[74] Ningún elemento alentador para la inversión ferroviaria era perceptible. Aparentemente, el entusiasmo por los ferrocarriles y una visión de su papel regenerador en la república estaban presentes sobre todo en ambientes políticos y en la administración. Sin embargo, esta visión optimista se fundamentaba también en buena medida en aspectos políticos y estratégicos (unidad e integración nacional, defensa, prestigio y estatus nacional). En las palabras de Porfirio Díaz, el acero de los rieles debía completar la obra empezada por el acero de las bayonetas: la unidad nacional.[75] Significativamente, los accionistas o promotores de las pocas iniciativas ferroviarias domésticas, fueron principalmente políticos.[76]

Podríamos entonces definir esta situación en términos de divorcio entre las expectativas de rendimiento social y privado.[77] Esta condición fue común a muchas experiencias ferroviarias en el siglo pasado, especial-

[74] Mexican Railway (1873-1880), *passim.* Como se sabe, los dividendos no representan un indicador de la rentabilidad de la empresa. A falta de datos que permitan calcular el valor de retorno de la inversión, el dato de las dificultades para pagar el servicio de la deuda hipotecaria es más representativo.

[75] Díaz (1896), p. 97.

[76] Éste fue el caso del Ferrocarril Interoceánico y del Ferrocarril de Hidalgo, y de otras líneas menores. La excepción fue la de los ferrocarriles yucatecos, construidos por los hacendados del henequén en función de la exportación. Riguzzi (1994), pp. 8-10. Personajes como el general González, el secretario de Fomento Carlos Pacheco, de Gobernación Romero Rubio, el ministro en Estados Unidos Matías Romero, el general Carrillo, en la década de 1880 fueron asiduos promotores o incluso constructores de ferrocarriles (Cazadero-Solís, Córdoba-Tuxtepec, Tecolutla-Espinal, Chihuahua a la Sierra Madre, de Oaxaca); varios no se realizaron, y ninguno de los que se empezaron a construir se completó.

[77] "En un país donde no existe la confianza pública y el espíritu de asociación y empresa, es imposible organizar esas compañías para las grandes obras, que más que una utilidad privada y directa, la dan pública e indirecta". Ibarrola (1878), p. 13.

mente en "espacios abiertos", tales como Canadá, el oeste de Estados Unidos y Argentina. Allí, como en México, el divorcio entre los dos rendimientos fue compensado por las subvenciones estatales a los ferrocarriles. En México la subvención federal, otorgada por kilómetro construido, representó en promedio alrededor de una tercera parte de los costos de construcción. La diferencia reside en el hecho de que mientras para el gobierno mexicano y los inversionistas extranjeros la subvención fue suficiente para amortiguar el riesgo e inducir la realización de las líneas, no lo fue para los inversionistas mexicanos. Éstos se abstuvieron de participar financieramente en las empresas ferroviarias o de promoverlas, con la excepción de pocas líneas locales o regionales;[78] y en estas últimas fue necesario un nivel de estimulación superior, que probablemente alcanzaba más de 50% de los costos de construcción, pero también un conjunto de circunstancias excepcionales (ausencia de dificultades técnicas, mayor flexibilidad por parte del gobierno). En la mayoría de los casos el objetivo principal de los promotores mexicanos era el acaparamiento de las concesiones, sin intención real de construir, con el propósito de traspasarlas y venderlas a compañías extranjeras.[79]

En la percepción del sector privado doméstico, el desfase entre valor social y rentabilidad de las empresas era considerablemente superior. Habría que pensar que, contrariamente a lo que se argumenta, el ferrocarril como "anuncio de paz y prosperidad" no era una expectativa tan difundida entre propietarios, comerciantes, inversionistas; la demanda de innnovación en el transporte era débil y no era un requerimiento nacional. La manía ferroviaria no tuvo muchos adeptos entre las élites

[78] El ámbito donde se puede reconocer la mayor actividad relacionada con el ferrocarril es la constitución de empresas de transportes urbanos, generalmente para ligar la estación ferroviaria con el centro de la ciudad. En varios centros urbanos, empresarios Mexicanos las realizaron (Aguascalientes, Guanajuato, Puebla, Querétaro, Orizaba). Se trataba, sin embargo, de trenes de mulitas.

[79] Acerca de la compañía del Ferrocarril de México a Cuautitlán, Rosencrans (1873), p. 32; para la del Ferrocarril Celaya-León, Carreño (varios años), t. 30, p. 245. El gobierno del estado de Chihuahua, titular de la concesión de la línea Chihuahua-El Paso, quería construirla con capitales locales pero en vista de que se hubiera necesitado unos años tan sólo para "reunir los capitales", la vendió a la compañía del Ferrocarril Central. *Informes...* (1910), p. 198.

económicas y sociales. Así como la inversión no era imposible, el ferrocarril no era considerado indispensable.

POLÍTICA FERROVIARIA Y ESTRATEGIA ECONÓMICA: UN BALANCE, 1880-1899

...nuestra tierra está de tal manera aletargada, a tal grado ha perdido conciencia de sus verdaderos intereses, que necesita para despertar de ese mortal marasmo en que se encuentra ... grandes conmociones que la animen, fuertes choques que la despierten para el bien y el progreso verdadero, y no ha de ser el tardío paso de una mula el que produzca el efecto revulsivo que buscamos y que sólo pueden producir los roncos silbidos de imponentes locomotoras.

RAMÓN DE IBARROLA[80]

Hasta aquí se ha tratado de esbozar el contexto, general y específico, en el cual tenían que insertarse la innovación ferroviaria y la estrategia encaminada a implantarla en México; contexto que las obstaculizó y condicionó de manera relevante a través de barreras tecnológicas, organizacionales, empresariales, financieras. Para obviar éstas, el gobierno mexicano instrumentó una política dirigida a impulsar en la medida de lo posible la construcción acelerada de una red de ferrocarriles. En este sentido, el año de 1880 es considerado un parteaguas en la historia de las comunicaciones ferroviarias. El Ejecutivo, en lo que apareció como una extralimitación constitucional, asignó a empresas estadounidenses las concesiones para la construcción de dos líneas de la capital a la frontera con Estados Unidos; y otra para un ferrocarril de la frontera a Durango al año siguiente.[81] Para 1884 se habían construido 4 658 km nuevos, y la línea México-Ciudad Juárez estaba abierta al tráfico en su totalidad.[82] A todas luces se trató de un esfuerzo técnico gigantesco muy

[80] Ibarrola (1878), p. 8. Ramón de Ibarrola era un ingeniero civil y trabajó como inspector de ferrocarriles para la Secretaría de Fomento.

[81] Kuntz (1995), pp. 40-46.

[82] Un antecedente "de prueba" fue la concesión para el Ferrocarril de Sonora en 1879, otorgada al mismo grupo del Ferrocarril Central. Pletcher (1947), *passim*.

por encima de los niveles acostumbrados de empleo de recursos humanos y materiales.[83] La política ferroviaria y hacia la inversión extranjera se había modificado, abandonando la economía política restrictiva que había normado etapas anteriores: requerimientos tales como una cuota de 50% de ingenieros mexicanos en los trabajos o la obligación para las compañías extranjeras de buscar suscripciones de capital en México, de improbable cumplimiento, fueron abandonadas.[84] Se promovieron además adaptaciones en la estructura legal que favorecieran la construcción rápida de las líneas y la actividad de las empresas, como en el caso de las exenciones fiscales y la ley de expropiación por causa de utilidad pública de 1882.

La implantación de los ferrocarriles en México se realizó por medio de un paquete global de inversión que incorporaba en las empresas extranjeras el traslado de recursos financieros, tecnología, bienes de capital y recursos humanos. Éste fue el camino adoptado para romper "el círculo vicioso en que se encontraban encerrados y sin solución los grandes problemas económicos, políticos y sociales del país" e inaugurar "la época tanto tiempo esperada y apetecida de las grandes mejoras materiales".[85]

Un balance de conjunto de esta estrategia, de sus consecuencias e impacto sobre el desempeño del sector ferroviario en el largo plazo, tiene que ser conformado por una evaluación de costos y beneficios, directos e indirectos. Existe una concepción muy simplificada del papel de los ferrocarriles en economías atrasadas y fragmentadas, por la cual la linealidad del ferrocarril como trazado de rieles entre dos puntos se vuelve la dimensión más evidente. Mientras que a la innovación industrial o financiera se le considera forzosamente problemática en la adaptación a contextos atrasados, se piensa erróneamente que los requisitos

[83] Para medir la magnitud de la obra, se puede contrastar con el caso de España: en los diez años posteriores a la ley de 1855 que marcó el comienzo de la era ferrocarrilera se construyeron unos 4 500 kilómetros. Tortella (1994), pp. 107-108.

[84] El ejecutivo rechazó las observaciones del Procurador General de la República que pedían más beneficios y garantías para la nación en el marco de las concesiones ferrocarrileras. En las concesiones se estableció en cambio la cláusula de que dos terceras partes de los empleados de las compañías tenían que ser mexicanos. Roeder (1973), t. I, pp. 142-143.

[85] Díaz (1896), p. 92.

del ferrocarril son sólo su existencia operativa y una estructura tarifaria que no obstaculice el transporte. De ahí en adelante se trataría de cargar y transportar, abriendo mercados a producciones crecientes. Y si esta dinámica no se realiza, entonces la responsabilidad es de las compañías ferroviarias, de los inversionistas extranjeros o hasta del comercio internacional. Hasta aquí tradicionalmente se ha enfocado el asunto de la propiedad extranjera como el problema central de los ferrocarriles mexicanos, la variable que de por sí sería suficiente para condicionar, en sentido desfavorable para México, el desarrollo sucesivo del transporte ferroviario y de sus relaciones con la economía.Todo el abanico de cuestiones relacionadas con el impacto del ferrocarril, localización, costo financiero, tarifas, pago de intereses y dividendos, generación y división de beneficios, ha sido visto a través del lente de la inversión extranjera. Hay un gran cantidad de elementos que sugieren la estrechez y los problemas conexos a este acercamiento.[86] Lo que aquí se propone es la reformulación de los elementos útiles para llegar a un nuevo balance, en el sentido de "descentralizar" la dimensión de los capitales extranjeros y especificar mayormente la dimensión del contexto histórico y las condiciones internas. Por medio de tal balance se puede acceder al problema del legado del atraso mexicano decimonónico en materia de comunicaciones, y de qué manera contribuyó a moldear la conformación del sistema ferroviario y de transportes del siglo veinte.

MODELO TECNOLÓGICO: ELECCIÓN PÚBLICA Y RESPONSIVIDAD PRIVADA

En primer lugar el modelo tecnológico. La gran aceleración de la política ferroviaria entre 1880 y 1884 marginalizó el debate acerca de las opciones ferroviarias tecnológicamente adecuadas a la realidad mexicana. La hipótesis del empleo de la tracción animal, por lo menos en ciertos tramos o en etapas iniciales, la elección de la vía angosta, o los métodos de construcción ligera de ramales alimentadores de las grandes líneas, pasaron a segundo plano y se extinguieron. El desarrollo de la red

[86] Para una revisión crítica véase Riguzzi (1995), *passim.*

ferroviaria fue ecléctico y no uniforme, con ferrocarriles de vía ancha y angosta, cuya elección era dejada a las empresas, como si se tratara de un hecho neutral o de un elemento positivo de diversificación.[87] Sólo hacia finales de siglo se definió con claridad por parte de la administración la opción en favor de la vía ancha, y se reavivó el interés (teórico) acerca de tecnologías de transporte intermedias entre las grandes líneas troncales y las formas tradicionales de acarreo, que seguían presentes en grandes zonas. La prioridad en llenar la falta de ferrocarriles y la debilidad de la iniciativa de particulares dejaron poco espacio para la articulación de la tecnología ferroviaria al ambiente geográfico, económico y social mexicano. El ferrocarril fue concebido esencialmente como sustituto de los caminos y como medio autosuficiente: una vez construida la vía férrea, el estado de los caminos se volvía un hecho secundario.[88] La circunstancia de que ésta fuera al mismo tiempo vía, vehículo y transportista alimentó la idea de la sustitución en lugar de la complementariedad entre las dos formas de transporte. De hecho la inversión federal en caminos decayó notablemente a partir de la crisis de 1884-1885, y en 1895 una modificación institucional desincorporó del control federal los caminos y carreteras que tuvieran tramos paralelos a los ferrocarriles, y los asignó al control de los estados. La cuestión pasó a ser de interés exclusivamente local, con una visión limitada a un ámbito geográfico restringido, con consecuencias de ulterior empeoramiento.[89] En este sentido, el atraso acumulado a lo largo del siglo XIX contribuyó enton-

[87] De las dos concesiones principales de 1880, el Ferrocarril Central era de vía ancha, el Nacional de vía angosta. En general, la falta de uniformidad en el escantillón causó dificultad en el intercambio de carga, en términos de costos de trasbordo y de tiempo. Entre 1902 y 1903 el Nacional llevó a cabo la transformación de su vía troncal de angosta en ancha.

[88] Foreign Office (1890), p. 6.

[89] Durante la administración del presidente Manuel González (1880-1884), se planeó un programa de apertura de carreteras indispensables, "sin el cual aun los mismos ferrocarriles no darían todos los resultados que debían producir ni tendrían las utilidades que necesitan". La crisis financiera de 1884, sin embargo, redujo el programa a la conservación de las vías existentes y la cuestión fue olvidada. González (1884), pp. 81-82. La iniciativa de ley de 1895 está en *Diario de los debates*... (1894-1896), t. I, p. 192; Coatsworth (1984), pp. 26-27. Cfr. los casos de Jalisco y Veracruz por lo que se refiere al abandono de los caminos después de 1895 en Muriá, Galván, Peregrina (1987), p. 313 y Schmidt (1987), p. 74.

ces a un enfoque en cierta medida miope y limitado en la política ferroviaria y en las formas de concebir al ferrocarril.

Si este enfoque era esencialmente de la clase política y del gobierno, el "sector privado" mostró en conjunto una actitud pasiva y estática frente al sistema ferroviario. El bajo nivel de reacción de los propietarios mexicanos —especialmente en el sector agrario— con respecto a la oportunidad representada por el ferrocarril se puede medir por medio de los enlaces y empalmes llevados desde las unidades productivas hacia los ferrocarriles. Los datos de comienzos del siglo XX indican que en las líneas de las cuatro principales compañías (7 mil km) existían 231 enlaces con haciendas, fábricas, depósitos y minas. El número de haciendas conectadas por medio de ramales era de treinta.[90] Para evaluar la dimensión cuantitativa hay que aclarar que el kilometraje considerado cruzaba en conjunto 22 estados de la federación; y si se piensa que tan sólo el número de haciendas en aquellos años era estimado en 8 101, el significado del dato parece inequívoco, a pesar de su parcialidad.[91] Reuniendo las haciendas directamente atravesadas por los rieles y las que se enlazaron con ramales, se obtiene una fracción probablemente no superior a 5% de las haciendas mexicanas. La gran mayoría de las unidades agrarias seguía dependiendo del acarreo tradicional para alcanzar los posibles beneficios del transporte ferroviario, lo cual inflaba los costos, con frecuencia más allá de la tolerancia de los productos, y producía las conocidas dificultades de comunicación en la estación de lluvias.

El aprovechamiento global de la red ferroviaria por parte de los productores mexicanos tuvo una estructura dual, con una frontera interna que separaba las pocas unidades beneficiadas por el factor locacional o capaces de enlazarse con la vía férrea del resto de las haciendas, cuya relación con el ferrocarril fue débil e irregular.

Las excepciones relevantes a este patrón fueron esencialmente dos, ambas basadas en experiencias exportadoras intensivas: la zona yucateca del henequén, y la región del norte centro-oriental tributaria de Monterrey, que abarcaba desde Tampico hasta Torreón y la Laguna. En el

[90] Cálculos basados en Secretaría de Comunicaciones (1900-1903), pp. 71-75. Se trata de los ferrocarriles Mexicano, Interoceánico, Central y Nacional.

[91] *Anuario Estadístico*... (1902).

estado de Yucatán no sólo se construyó con capitales locales una red regional de 800 kilómetros, sino que se implantó también una red de ferrocarriles portátiles sistema Decauville, que en 1903 era de 1 427 km, lo cual significa que por cada kilómetro de ferrocarril existían casi dos de rieles Decauville.[92] Se puede estimar que a comienzos de siglo XX más de dos terceras partes de las haciendas yucatecas estaban enlazadas con el sistema ferroviario de la península a través de ramales alimentadores, en su gran mayoría de tracción animal.[93] En el segundo caso, en la región se fue conformando un tejido económico complejo, que iba del circuito minero-metalúrgico (dominante) a la manufactura y a la agricultura comercial, que se beneficiaba con una densidad de kilometraje muy por encima del promedio nacional, y con un elevado grado de penetración en el territorio.[94]

En términos generales, la falta de responsividad de los propietarios agrícolas mexicanos a la oportunidad ofrecida por el ferrocarril fue originada por una visión de escasa utilidad de la innovación tecnológica o de la imposibilidad de adecuarla a lo que era en gran medida una agricultura no comercial; pero se fortaleció a raíz de factores institucionales. Por un lado hubo constreñimientos del lado de la oferta de transporte, ligados a la rigidez del sistema tarifario y especialmente a la deficiencia crónica de equipo rodante de las empresas frente a la demanda estacional de las unidades productoras. Por el otro, el poder de monopolio territorial de las haciendas colocadas sobre el trazado de la vía ferrea era tal que podía excluir otras unidades de la conexión con la estación del ferrocarril: los propietarios de las "primeras filas" frecuentemente denegaban a los de atrás el paso de rieles para conectarse a la línea del ferrocarril.[95] En ausencia de una reglamentación legal, lo que prevalecía era la falta de cooperación y el intento de maximizar la ganancia locacional a través de la exclusión de otros. La localización geográfica era también una barrera tecnológica, atrás de la cual estaba el universo inmutado de las mulas y los cargadores.

[92] Secretaría de Comunicaciones (1900-1903), p. 74.
[93] *Anuario Estadístico*... (1906), pp. 150-154.
[94] Cerutti (1994), pp. 184-186.
[95] Torres Adalid (1902), pp. 11-12.

En conjunto, una de las principales debilidades del sistema ferroviario que se conformó en el Porfiriato fue la escasa penetración e irradiación en el territorio de las líneas troncales, por medio de ramales, tramos secundarios, enlaces y de la falta de integración 'modal' con caminos y carreteras. Las principales vías tuvieron probablemente zonas de influencia más débiles que las potenciales, debido a la ausencia relativa de rutas alimentadoras. Una especie de camisa de fuerza tejida por los obstáculos del medio físico y la preservación de rasgos primitivos en el transporte no ferroviario limitó las posibilidades expansivas e integradoras del ferrocarril.[96]

RIELES ¿HACIA DÓNDE? JULIO VERNE Y LOS FERROCARRILES MEXICANOS

Sobre la orientación espacial de la red ferroviaria pesa la acusación de haber sido un mal originario, cuya pesada herencia habría condicionado negativamente todo el desarrollo posterior. La raíz del problema estaría en su funcionalidad exclusiva para el comercio exterior, expresada en el predominio de las conexiones del centro de México con la frontera norte, en menoscabo de la articulación de las regiones económicas interiores. Esta visión adolece de fallas explicativas, subrayadas de manera ejemplar en las palabras de un ingeniero ferrocarrilero mexicano, en 1943:

> Este cargo ... peca a su vez del vicio de juzgar los hechos de 1880 con un criterio de cincuenta años adelante; como hoy se juzgan de pueriles y fastidiosas las novelas de Julio Verne cuando no se tiene en cuenta que antes de los inventos del submarino, del radio y del aeroplano, merecieron evidentemente el calificativo de geniales y apasionantes. Colocándonos en el ambiente de la época, resulta claro que la política del ministro Pacheco, simplista y manirrota [como efectivamente era] fue entonces una política

[96] Foreign Office (1888), p. 46. Kuntz (en prensa), plantea una hipótesis de este tipo para el caso del Ferrocarril Central, por la cual la estrategia de expansión de esta empresa, que la llevó a controlar 5 000 km a principios del siglo XX, fue una respuesta interna a las insuficiencias externas y en especial manera del transporte tradicional.

> integral y la única eficaz para interesar a los inversionistas, si se tienen en cuenta las sumas enormes de dinero que exigen las construcciones de esta naturaleza y, más aún, si se atiende a que ... venían a operar en un país despoblado, desorganizado y consumido por una guerra civil crónica...[97]

Por lo que se refiere a la estructura espacial de la red, en términos generales se puede afirmar que se desarrolló en buena parte al azar, de manera desarticulada y sin que el poder público pudiera definir eficazmente prioridades y preferencias. En principio, la política porfirista sí definió el objetivo primario del enlace con la red norteamericana, que respondía a diferentes exigencias, económicas y políticas: conexión de la frontera norte con el centro, infringimiento del monopolio ferroviario y portuario de Veracruz, reconocimiento del mercado estadounidense como mercado primario para el comercio exterior mexicano. Se trataba de elementos que habían surgido anteriormente en el debate político y administrativo, y que tuvieron incluso una formulación programática en el Plan de Tuxtepec.[98] La orientación de las vías férreas no se puede comprender sin considerar el propósito de romper la plurisecular gravitación de todo México hacia Veracruz, que la construcción del Ferrocarril Mexicano había repropuesto y reforzado, desarrollar las debilísimas exportaciones nacionales, e integrar las regiones del norte al cuerpo del país. Sin embargo el grado de indefinición de la estrategia en cuanto a rutas y recorridos fue elevado, debido a la urgencia de tender rieles y conseguir los capitales extranjeros. El dato más sorpresivo y desconocido es que, aún el día anterior al otorgamiento de las concesiones al Ferrocarril Central y Nacional, las hipótesis sobre el trazado de las dos líneas se estaban barajando y cabildeando en el gobierno.[99]

[97] Vera (1943), p. 20.

[98] Véase el Informe del Secretario de Fomento Balcárcel en *Diario Oficial*, 6 de octubre de 1870; *Planes de la nación* (1987), t. 6, p. 210.

[99] En fecha 30 de agosto de 1880 los representantes del Ferrocarril Central pedían al presidente Díaz la decisión final sobre el trazado de las dos principales líneas. APD, leg. 5, c. 4, doc. 1 821, Camacho y Guzmán a Díaz; c. 7, doc. 3 047, González a Díaz, 29 de septiembre de 1880.

Posteriormente el desarrollo de la red ferroviaria fue encomendado en forma desordenada a la "lotería de las concesiones", hasta que la ley de 1899 esbozó una estrategia de orientación espacial para la red ferroviaria. La disminución del interés de los inversionistas extranjeros en ferrocarriles y la política restrictiva en la materia del secretario de Hacienda hicieron que los alcances efectivos de la ley fueran reducidos. De hecho, a pesar de la extensión alcanzada, la red adoleció de algunas debilidades considerables en términos de cobertura geográfica. Los diversos proyectos interoceánicos quedaron letra muerta, y la costa pacífica permaneció fundamentalmente incomunicada, si se excluye la difícil e ineficiente conexión con Manzanillo. En general las áreas meridionales (Oaxaca, sur de Michoacán, Guerrero, Chiapas, Tabasco, sur de Veracruz, Campeche) tuvieron un kilometraje muy pequeño y muy por debajo del promedio nacional, y se mantuvo la separación entre la red de Yucatán y el resto del país; la línea de México a Tampico, que tenía que ser una pieza estratégica del sistema ferroviario, nunca se construyó. Varias compañías extranjeras se estrellaron y fracasaron en el intento de construir tales tramos.

Estas fallas se heredaron al siglo XX, y en la mayoría de los casos se remediaron sólo varias décadas más tarde, cuando las condiciones de la red y sus potencialidades aparecían en franca declinación frente a las carreteras y al transporte automotriz.[100]

Ni el Estado mexicano del Porfiriato tardío, empeñado en una improductiva acumulación de excedentes financieros, ni el Estado revolucionario, involucrado en hostilidades internas y externas, pudieron remediar problemas que, de manera muy clara, no podían ser encomendados a la inversión privada extranjera y ofrecían un necesario campo de intervención pública. En este ámbito México pagó el precio de la aportación tan débil de la inversión privada y de la cooperación local y regional para los ferrocarriles.

[100] El Southern Pacific completó el tendido de su línea en 1927; el Ferrocarril del Sureste y el Sonora-Baja California se construyeron en los años de 1940. En cambio, la línea Durango-Mazatlán, objeto de un torbellino estéril de concesiones y reformas en el Porfiriato, no llegó a construirse.

Soberanía, finanzas, concesiones

Un punto donde el balance puede ser claramente positivo es el de la soberanía. Como se ha mencionado antes, en el siglo XIX los ferrocarriles aparecieron como un peligro para la integridad territorial, la autonomía política y la soberanía económica de México, tanto por el enlace con la red estadounidense como por la propiedad en manos de poderosas compañías norteamericanas. Sin embargo, estos factores no ejercieron un condicionamiento significativo sobre las políticas y las decisiones gubernamentales. El gobierno mexicano, a través de largas y difíciles negociaciones, se aseguró imponiendo en todo contrato cláusulas de garantías, inspiradas en la famosa cláusula Calvo (del nombre del jurista argentino), que negaban a las empresas norteamericanas cualquier extraterritorialidad jurídica y las sometían al sistema judicial mexicano. Al respecto, la firmeza del grupo porifirista pudo sobreponerse a las resistencias de los grupos financieros así como de la diplomacia estadounidense.[101] Muy significativo es el juicio de observadores interesados como los diplomáticos británicos, que en principio habían percibido las concesiones a compañías estadounidenses como "un grave peligro a la independencia de la República Mexicana". Pero ya para 1883 evaluaban que las amenazas se habían desvanecido: los financieros estadounidenses habían descubierto que se trataba de empresas poco rentables y las estaban dejando a un lado.[102]

En este caso, el retraso ferroviario en México hizo que la construcción de la red y las actividades de las empresas extranjeras coincidieran con un fortalecimiento del Estado mexicano, de su status internacional y sobre todo de su capacidad administrativa. Entre 1880 y 1899, el gobierno pudo suspender el pago de los subsidios, aumentar los poderes de inspección, quitar a las compañías la posibilidad de ejercer el servicio telegráfico público, nulificar en algunos casos aumentos de tarifas, todo ello sin estar sujeto a constreñimientos relevantes por parte de intereses privados o diplomáticos. Los ferrocarriles mexicanos no fueron ferrocarriles de Bagdad.

[101] Riguzzi (1992), pp. 389, 396.
[102] British Documents, vol. 4, doc. 190.

El problema de los subsidios. La política ferroviaria del Porfiriato adoptó como principio clave la subvención por kilómetro construido a todos los ferrocarriles, alejándose de la práctica común en los países latinoamericanos que era la de garantizar un interés sobre el capital invertido. Este principio se definió entre 1879 y 1880 y prevaleció sobre el planteamiento de que no era necesario subvencionar los ferrocarriles, sostenido por políticos como el ex secretario de Hacienda y ministro en los Estados Unidos, Matías Romero.[103] La subvención casi automática por kilómetro construido, en efectivo y una variedad de títulos de deuda, se mantuvo hasta 1898 cuando la ley general de ferrocarriles esbozó la jerarquización de las prioridades en el desarrollo de la red ferroviaria, estableció que el apoyo federal tenía que otorgarse en función de la importancia de la línea y uniformó los instrumentos financieros de subvención. El total del desembolso federal bajo este rubro hasta 1902, fecha en la cual se habían construido 15 135 km (aproximadamente el 75% del trazado de la red antes de 1914), fue de 144 millones de pesos corrientes.[104] El promedio por kilómetro construido fue de 9 500 pesos, pero si se excluye de esta cifra la enorme suma (44 millones por 309 km) dada al único ferrocarril de propiedad nacional, el de Tehuantepec, el promedio se reduciría a 6 500 pesos, que correspondería entonces a una quinta o a lo sumo una cuarta parte de los costos promedio de construcción. Aparentemente se trataría de cifras muy favorables si se les compara por ejemplo con las gastadas por países como Argentina y Chile para subsidiar sus ferrocarriles. De hecho incluso los opositores de la política de subvenciones como Matías Romero reconocieron posteriormente que no había alternativa viable para estimular la construcción ferroviaria.[105] Lo que es cierto es que las subvenciones del período porfiriano representaron una mejora sustancial para la nación sobre las subvenciones ferroviarias otorgadas bajo la presidencia de Juárez, en la cual se había asignado a la compañía británica México-

[103] Romero (1881), pp. 14-15.

[104] Macedo (1989), pp. 229-231. Se trata de un valor nominal. El cálculo real es sumamente complejo a raíz de las diferentes formas y plazos de pago. Acerca del significado de la política de subsidios federales, véase Carmagnani (1994), pp. 251-254.

[105] Informe (1896), p. 95. Romero (1898), pp. 117-118.

Veracruz la fuerte suma de 560 000 pesos anuales durante veinticinco años, lo que se había definido como "el diezmo de las rentas públicas". El subsidio neto a este ferrocarril fue de 23 535 pesos por kilómetro, casi el cuádruple del costo unitario promedio de subvención a empresas particulares durante el Porfiriato.[106]

Desde el punto de vista del impacto sobre las finanzas públicas, las subvenciones a vías férreas representaron un factor de desequilibrio en los años 1881-1885, en los cuales fueron efectuados pagos por 23.5 millones de pesos y contraidos compromisos nominales por más de 10 millones. Los grandes déficits fiscales que desembocaron en la crisis hacendaria de 1884-1885 fueron originados en buena parte por el gasto de subsidios.[107] La inicialmente débil capacidad administrativa y técnica del Estado mexicano frente a la novedad de las empresas ferroviarias, aunada a cierta euforia del gasto de inversión, llevó al otorgamiento masivo de subsidios sin prever los tiempos de construcción y el calendario de pagos.[108] Sin embargo la reabsorción del déficit fue relativamente breve y exitosa, gracias a una nueva estrategia de gasto y a la reorientación en materia de deuda exterior que volvió a abrir los mercados europeos de capitales para México; pero sobre todo a la suspensión y drástica reducción de los subsidios ferroviarios, a pesar de la oposición y las protestas de las compañías.[109]

Una cuestión no secundaria que ha recibido poca atención es la de la concesión, el instrumento jurídico con el cual se autorizaba a una empresa o un particular a construir un ferrocarril, a través de un contrato con el Ejecutivo y la aprobación del Congreso. En este caso, el atraso en la construcción ferroviaria y la voluntad política de remediarlo en un plazo muy corto llevaron a una especie de "política de la oferta": el otorgamiento masivo e indiscriminado de concesiones, la mayoría con subvención, a cualquier solicitante. Por casi dos décadas, las

[106] Mancera (1874), p. 4; Chapman (1975). El subsidio unitario neto fue de 13.6 millones de pesos menos 2.6 millones realizados con la venta de acciones de propiedad federal (1881), dividido por 471 km.

[107] Marichal (1994), pp. 422-428.

[108] *Mexican Financier*, 8 de agosto de 1896; Macedo, p. 438.

[109] Carmagnani (1994), pp. 267-282; Riguzzi (1992), p. 389.

concesiones ferroviarias fueron tratadas como un "bien casi público", cuyo consumo por parte de unos no reducía el monto disponible para otros. Las concesiones se duplicaban y triplicaban para las mismas líneas o por líneas paralelas, obstaculizándose mutuamente. El cuadro 2 manifiesta el movimiento de las concesiones entre 1880 y 1896:

Cuadro 2
CONCESIONES FEDERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, 1880-1896

A *Total concesiones*	*B* *Nuevas*	*C* *Número de líneas*	*C/B*
670	402	38	9.5%

FUENTE: cálculos basados en *Mexican Financier*, agosto 8 de 1896; Dublán y Lozano, tomos XVIII-XXI. La columna B se refiere a concesiones netas, excluyendo las reformas de concesiones ya otorgadas y ha sido calculada con un promedio de reformas a concesiones nuevas de 40%, obtenido con un muestra de cinco años (1887-1891). La columna C indica el número de líneas construidas hasta 1897.

Como se puede ver, un gran volumen de concesiones produjo, en cuanto a ferrocarriles realizados, menos del 10% sobre los proyectos. En realidad, en todo el Porfiriato, a pesar de los 20 mil km construidos, el número de ferrocarriles fue bajo, si se piensa que de 19 320 km existentes a finales de 1909, el 40% estaba concentrado en cuatro empresas.[110] El tráfico de concesiones fue un elemento fundamentalmente especulativo en relación muy débil con la actividad real. El valor del bien era dado por el monopolio bilateral entre ferrocarril y Estado, y por la subvención. La política de racionalización ferroviaria instrumentada por el gobierno a partir de 1898, consciente de los aspectos negativos de esta práctica ("los graves inconvenientes de este modo de proceder"), limitó el número de concesiones e introdujo criterios de selectividad. Antes de estas medidas, la mayoría de las concesiones fue asignada a políticos locales, abogados u hombres de negocios; en menor medida a promotores y buscadores de concesiones extranjeros. Se tra-

[110] Se está hablando aquí de ferrocarriles de jurisdicción federal. Las cuatro compañías son Ferrocarril Central, Nacional, Internacional e Interoceánico, que constituyeron el núcleo de Ferrocarriles Nacionales de México.

taba en muchos casos de "personas o empresas ... sin los elementos necesarios de dinero y de crédito para llevarlas a efecto" que iban "de puerta en puerta a ofrecer a los banqueros y hombres de negocios la concesión que el Gobierno le ha otorgado".[111] La proliferación de concesiones ferroviarias, que podía tener la función de crear un sector de intermediación profesional entre administración e inversionistas extranjeros, que fijara estándares y diera confianza y estabilidad a los negocios de ferrocarriles, no alcanzó este propósito. La intermediación permaneció ocasional, errática y fuertemente especulativa: muchos concesionarios querían realizar en una sola transacción altísimas ganancias y el negocio de toda su vida. Las consecuencias fueron el alejamiento de los inversionistas, el descrédito de los negocios mexicanos en el extranjero y la imposición de elevadísimos costos de transacción. Un caso ejemplar fue el del Ferrocarril de Aguascalientes a Guadalajara y a la costa pacífica, proyecto importante en una región desprovista de medios de transporte moderno, que atrajo la atención de importantes grupos británicos como la casa Pearson. Las enormes pretensiones del político regional que controlaba la concesión causaron el retiro de las propuestas de las casas británicas, seriamente interesadas en construir la línea. Obviamente la transacción no se realizó, la concesión caducó y el ferrocarril nunca se hizo.[112]

EN BUSCA DE BENEFICIOS: EMPLEO Y CAPACITACIÓN

Un caso diferente es el de la relación entre el sector ferroviario y la mano de obra calificada, ingenieros, técnicos, maquinistas. La consecuencia más evidente del atraso ferroviario y uno de los cuellos de botella para

[111] Exposición 1898, p. 411; para una crítica temprana a esta política, *Mexican Financier*, 7 de abril 1883.

[112] *Mexican Financial Review*, 1 de agosto de 1890. Lo que se pedía por el traspaso de la concesión era la mitad del capital accionario, el 5% de los bonos de construcción y 85 000 libras esterlinas en efectivo. APD, leg. 15, c. 24, docs. 11 674-11 675; c. 25, doc. 12 102. Tan sólo el efectivo pedido equivalía aproximadamente a la mitad de los ingresos anuales del estado de Jalisco.

obviarlo rápidamente era la escasez absoluta de este personal en México. Ello fue solucionado con la importación de personal extranjero que ocupaba la mayoría de estas funciones en las compañías (gerentes, superintendentes, ingenieros, jefes de tráfico, jefes de taller, maquinistas), dejando a la mano de obra mexicana en niveles inferiores en cuanto a la jerarquía profesional y de retribución. Usualmente ello se atribuye a la política discriminatoria de las compañías ferroviarias extranjeras en contra de los trabajadores mexicanos. Lo que es claro es que las compañías definieron una política de reclutamiento que consideraba más fácil el aprendizaje del lenguaje (para los empleados extranjeros) que de la profesión (para los mexicanos).[113] Sin embargo, había señales opuestas: en los dos primeros años de construcción, el Ferrocarril Nacional (empresa estadounidense) había empleado 13 ingenieros mexicanos sobre un total de 45.[114] Nada indica que las compañías, quizás bajo presión gubernamental, hubieran estado renuentes a emplear personal mexicano, en el caso de que hubiese una oferta doméstica de trabajo calificado. Una contraprueba puede venir de la actitud de las pocas empresas ferroviarias de propiedad nacional: en éstas la alternativa era entre el empleo de ingenieros extranjeros y el no emplear ingenieros, con nefastas consecuencias sobre la calidad de las obras.[115] La propiedad nacional

[113] El primer informe de Ferrocarril Central expresa claramente la disyuntiva entre dos faltas: del idioma por parte del personal americano, de la experiencia ferroviaria en los trabajadores mexicanos. Mexican Central Company (1880), p. 5. También *Mexican Financier*, octubre 4 de 1884, p. 11.

[114] Bárcena (1881), p. 49; ingenieros mexicanos habían participado también en los difíciles trabajos de construcción del Ferrocarril Mexicano entre México y Veracruz. De hecho, a principio de los años de 1880 la expansión de la red estadounidense dificultó a las compañías encontrar ingenieros y trabajadores capacitados para la construcción en México. Mexican Central Company (1880), p. 6.

[115] En 1881, el Ferrocarril de Morelos, de 140 km pero en expansión, tenía 3 600 peones de construcción más 532 trabajadores y empleados y sólo dos ingenieros. La calidad de las obras era muy baja y originaba accidentes frecuentes. Bárcena (1881), p. 38; Secretaría de Fomento (1883-85), t. II, p. 1048. En los Ferrocarriles Unidos de Yucatán en 1903, la principal empresa ferroviaria de propiedad nacional, las funciones cubiertas por empleados extranjeros eran ingeniero jefe, contador general, maestro mecánico y agente de materiales. La única excepción en este sentido estaba representada por el Ferrocarril de Hidalgo. Cfr. Riguzzi (1994a).

no ofrecía un modelo viable de empleo de capacidades y conocimientos domésticos. De hecho, incluso en un sector como la industria textil, mucho más arraigado en la estructura económica mexicana, dominado por capitales mexicanos y coherentemente proteccionista, la gran mayoría de los gerentes y maestros mecánicos eran extranjeros.

Lo que las compañías no estaban dispuestas a hacer, evidentemente, era asumir la responsabilidad de la formación y la capacitación de la mano de obra local. En este caso, el error principal parece ser de tipo institucional en la política educativa y la falta de instrucción técnica que el gobierno no supo remediar. Dentro de la Escuela Nacional de Ingenieros la carrera de ingenieria industrial fue instituida tarde (1883) y ocupó una posición marginal, con pocos alumnos y recursos. La concentración de los perfiles profesionales estaba en las carreras relacionadas con la minería. Como se puede ver en el cuadro 3, aún en la primera década del auge ferroviario, no hay señales de que el estímulo dado por el desarrollo de los ferrocarriles se reflejara en la demanda de calificación profesional.

Cuadro 3
INGENIEROS TITULADOS POR LA ESCUELA NACIONAL DE INGENIERÍA, 1880-1889

Mineros	*Ensayadores*	*Caminos y puertos*	*Industriales*
20	21	13	1

FUENTE: Centro de Estudios sobre la Universidad, Fondo *Escuela de Ingenieros*, caja 8, exp. 148. Agradezco a Mílada Bazant por haberme mostrado este documento.

En un sector intermedio de calificación, los maquinistas, las cosas no iban mejor: a pesar de que desde los primeros años ferroviarios había conciencia oficial acerca de la escasez frente a la demanda de las compañías, un proyecto de escuela de maquinistas se instrumentó sólo en 1891-1892. Pero para finales de siglo la escuela de maquinistas, inicialmente incluida en la Escuela Nacional de Ingeniería, se había extinguido, reabsorbida por los planteles tradicionales y poco calificados de Artes y Oficios.[116] En el siglo XIX la capacitación de personal mexicano

[116] Riguzzi (1995), p. 170; Guajardo (1994), pp. 4-7. Sobre el desarrollo de la ingeniería en México, véase Bazant (1984), *passim*.

fue toda interna a las compañías, mientras que la educación técnica se aceleró sólo a partir de 1908 con la creación de las escuelas ferrocarrileras, que en poco tiempo ofrecieron la posibilidad de llevar a cabo una política de mexicanización del personal (y reducir los costos de operación).[117]

Aparentemente, el Estado hubiera podido, con costos relativamente bajos, proveer selectivamente la formación de este tipo de mano de obra dentro del sistema de instrucción, asegurando un enlace con la demanda de trabajo calificado y una captación de beneficios seguramente superior.

FERROCARRILES Y ESTRUCTURA INSTITUCIONAL

El atraso en la adopción del ferrrocarril se conjugó con el atraso institucional acumulado por el Estado mexicano en los cincuenta años posteriores a la Independencia. La regulación institucional del sector comunicaciones fue confusa y no especializada en buena parte de este período: hasta 1853, los asuntos ferrocarrileros eran refundidos en las competencias del Ministerio de Relaciones Exteriores e Interiores, y a partir de esta fecha pasaron a las competencias del recién creado Ministerio de Fomento, cuyas tareas se extendían a agricultura, colonización, industria y comunicaciones. Un departamento de gobierno específico fue creado sólo en 1891, con la constitución de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas que recogía las atribuciones desincorporadas a Fomento. Asimismo, la primera disposición legal que esbozaba un marco institucional para los ferrocarriles fue la ley de 1867 promulgada por el presidente Juárez, que permaneció sin embargo sin reglamentarse hasta 1883. Eso significó que las concesiones ferroviarias de 1880-1881, a los ferrocarriles Central, Nacional, Internacional, se otorgaron antes y fuera del marco legislativo, y esencialmente con base en la negociación política pero no pública entre Ejecutivo e inversionistas. Ello dio un carácter de ambigüedad y falta de uniformidad a las concesiones que se regían por separado según los contratos respectivos con una mezcla de criterios comunes y muy diferentes, por lo menos hasta la ley de 1898.

[117] Gurza (1911), p. 132.

El punto de fricción más extendido entre ferrocarriles y organización institucional de la economía mexicana se localizó, entre 1880 y fin de siglo, en dos campos de problemas: la frontera norte, donde ocurría el enlace con la red ferroviaria estadounidense, y los territorios fiscales internos, sujetos a impuestos de tránsito y circulación de las mercancías. En los dos casos, un contexto que ofrecía fuertes resistencias a la adaptación institucional con respecto a la innovación representada por el ferrocarril, definió constreñimientos para los ferrocarriles. En el primero, la estructura arancelaria fuertemente proteccionista, la política de represión burocrática del contrabando, y la existencia de una franja fronteriza libre de aranceles —la zona libre— determinaron normas de vigilancia sobre el movimiento ferroviario que obstaculizaban y dificultaban la expedición regular y eficiente de los trenes. La revisión de la carga por parte de inspectores fiscales, el sigilo de los vagones que traían bienes importados, el horario limitado para cruzar la frontera y entrar en territorio mexicano, causaron por unos años grandes retrasos de las expediciones, la detención de los trenes en la frontera por varios días y hasta por semanas, y una lentitud en las operaciones de transborde y despacho de carga procedente del exterior.[118]

Si este problema tuvo su culminación en 1884-1885, y luego siguió una regularización progresiva aunque lenta debido a medidas liberalizadoras y a la mayor dotación de empleados aduanales, la segunda cuestión, la de las barreras fiscales internas, las alcabalas, afectó de manera no conocida pero más permanente las potencialidades de los ferrocarriles. Hay que aclarar que el problema de las alcabalas no era en lo fundamental una cuestión impositiva, sino la estructura de obligaciones vejatorias, controles y registros impuestos a transportistas y mercancías, típicos de una economía de antiguo régimen y opuesto a una economía de flujos. Se había pensado que el ferrocarril, "misionero de nuevas ideas" y "gran comunicador" hubiera conllevado la desactivación progresiva y luego la disolución de todas las barreras internas a la circulación.[119] A la

[118] Reglamento (1884), pp. 1-2; *Diario Oficial*, marzo 19 de 1884.

[119] Las alcabalas eran juzgadas "incompatibles con la existencia de los ferrocarriles, pues no puede concebirse la rapidez de la locomoción por las vías férreas, si los efectos entregados al comercio ... han de quedar sujetos, dentro del mismo territorio nacional, a

tecnología se le confiaba algo que la voluntad política y las reformas constitucionales no estaban en condiciones de llevar a cabo. Pero ya a los pocos años de actividad ferroviaria aparecía claro a los expertos fiscales que ferrocarril y alcabalas no eran inconciliables y el primero no extinguía las segundas.[120] Desafortunadamente no se dispone de información adecuada acerca de los procedimientos por medio de los cuales la estructura alcabalatoria resistió y absorbió la presión del nuevo medio de transporte, y por lo tanto es difícil estimar cómo este factor afectó la relación de los ferrocarriles con la producción y la actividad económica. Dos casos relevantes son los de los estados de Jalisco y Coahuila, centros importantes de producción agrícola y nodos ferroviarios tocados por las principales líneas. En el primero, se conformaron complicados procedimientos para sujetar el despacho de la carga del Ferrocarril Central al sistema de garitas de alcabalas.[121] En el segundo, el Ferrocarril Internacional tuvo que recurrir a la Suprema Corte de Justicia para pedir protección de la legislación alcabalatoria de Coahuila: el ingreso de mercancías al estado tenía que ser declarado a las oficinas estatales y en caso de almacenamiento el plazo máximo era de quince días, después de los cuales se imponía un derecho de consumo.[122] En realidad estos dos casos no son sino ejemplos de un fenómeno muy arraigado y más extendido de lo que se presume: la tensión entre un medio de transporte nacional como el ferrocarril y las barreras estatales, tensión que terminó debilitando estas últimas después de haber ejercido un papel limitante para la acción de los ferrocarriles. Tras reiterados intentos federales, las alcabalas fueron eliminadas ya casi a fines del siglo XIX, en 1896.

---

determinada ruta, al pago de derechos de tránsito, al formalismo de la documentación, al registro de la carga, al recargo indefinido del impuesto y a otras mil trabas...". *Conferencia de representantes*... (1883), p.10.

[120] *Conferencia de representantes*... (1883), p. 77.

[121] *Colección de Decretos*... (1982), t. VIII, p. 390.

[122] *Boletín Judicial de la Federación*, julio 8 de 1892.

CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo ha sido el de desagregar las múltiples dimensiones del atraso económico y tecnológico, y relacionarlas con dimensiones históricas concretas. El caso de los ferrocarriles se presta a este intento por varias razones. En términos de ideario, el ferrocarril fue sin duda el gran sueño modernizador del siglo pasado, y más concretamente fue la mayor aportación a la formación bruta de capital. Fue un factor de alcance nacional, dotado de interrelaciones con la economía, la sociedad y la política. En un país carente de medios de transporte y vías de comunicación, las vías férreas condensaron las expectativas de transformación, movilidad e integración.

En México, todo ello fue un fruto maduro, o incluso tardío. Factores internos, de tipo financiero, tecnológico, social, cultural, se interpusieron en el proceso de innovación del transporte, impidiendo la inversión de fondos que sí existían y cuestionando la necesidad o la oportunidad del ferrocarril. Es importante estimar las consecuencias de este retraso y de sus causas. El desempeño del sector ferroviario en el Porfiriato fue notable por sus ritmos de crecimiento. El volumen de carga transportada por ferrocarril creció a una tasa promedio superior a 10% anual entre 1884 y 1911, un incremento a todas luces sostenido. La fuerte elasticidad de la carga con respecto a la oferta de transporte sugiere la existencia de una reserva de demanda potencial, constreñida por la falta de medios adecuados y que se liberó al iniciar la construcción de vías férreas a gran escala. Ello indica que la disponibilidad más temprana de ferrocarriles hubiera podido acarrear beneficios sustanciales a la economía mexicana, y con menores desequilibrios. Posiblemente los cálculos del ahorro social producido por el ferrocarril, como los de Coatsworth, habrían arrojado proporciones mucho más reducidas, pero sus beneficios se habrían distribuido en un lapso significativamente mayor. Más allá de la cuantificación del ahorro social, un procedimiento arriesgado para economías agrarias y fragmentadas,[123] parece posible afirmar que la economía y la sociedad habrían resultado beneficiadas por una libera-

[123] Acerca de la cuestión, véase la lúcida reflexión de Toniolo (1988), *passim.*

ción más temprana de la "represión de la movilidad". La gama de externalidades positivas causadas por los ferrocarriles habría podido desplegarse de manera más amplia y profunda.

¿Qué ventajas pudo haber en el diferencial temporal? Por cierto el nivel tecnológico más avanzado que se adoptó como punto de partida: los ferrocarriles mexicanos nacieron con rieles de acero, frenos de aire y enganches automáticos de los carros, es decir, la tecnología de punta en un momento dado por lo que se refiere al sector específico (aunque no pudieron escapar a la trampa de la vía angosta). La presencia de rieles de acero, junto a las chozas indígenas a lo largo de buena parte de las vías,[124] produjo más bien uno de los fenómenos típicos del subdesarrollo, la mezcla en el mismo ambiente de elementos económicos y tecnológicos pertenecientes a estructuras y mundos completamente diferentes. Lo avanzado de la tecnología no anulaba los elementos que a lo largo de casi todo el siglo XIX habían impedido u obstaculizado la adopción de la innovación en el transporte. La contemporaneidad tecnológica no extinguió el contexto socio-histórico. Más bien, este contexto moldeó las formas dentro las cuales el ferrocarril se insertó en la estructura económica, y fijó sus horizontes iniciales de impacto y externalidades, reduciendo significativamente su aportación transformadora. En este sentido, esta "inercia del atraso" tuvo mayor peso que el origen de los capitales o la nacionalidad de las empresas que conformaron la red ferroviaria mexicana. La estrategia instrumentada por el gobierno porfirista fue desde este punto de vista exitosa y relativamente favorable para el país, en tanto que se proponía ser un arranque, el tramo inicial de una secuencia de activación de recursos y dinamización de la economía.

Contrariamente a la visión generalizada, nuestro análisis apunta a la inexistencia de un pecado original —de localización, funciones o procedencia de los capitales— que constituyera un falla estructural del sistema ferroviario capaz de distorsionar sus relaciones con la economía. Los numerosos problemas y desequilibrios específicos acarreados por la llegada del ferrocarril se concentraban en un margen de "fallas reparables" para una economía en crecimiento y una capacidad administrativa

[124] *El Siglo XIX*, octubre 8, 1891.

en consolidación. La interrupción o la fragmentación de los dos procesos después de la revolución por cierto mudó el escenario. Lo que sin embargo presentaba más dificultades, por la profundidad del arraigo en el tejido económico, social y cultural, eran los factores que habían retrasado la adopción del ferrocarril y que luego representaron un constreñimiento sustancial a su función transformadora. Si la llegada del ferrocarril, en 1873 o en 1880, hubiese de considerarse el año cero, estaría en el centro de una secuencia compuesta por dos largas etapas. La primera sería el proceso de adopción de la tecnología, es decir, las tres o cuatro décadas que tomó su simple transferencia geográfica; la segunda etapa, más larga, sería la de la efectiva absorción de la tecnología por parte de la estructura económica nacional.[125] En 1908, cuando se verificó la así llamada "mexicanización"[126] de las líneas, se demostró que ya existían habilidades técnicas y gerenciales para manejar el sistema ferroviario casi exclusivamente con personal mexicano. Si éste fue el primer nivel de absorción, sin mencionar el retroceso posterior que lo afectó, hay que hacer hincapié en que los otros niveles de absorción fueron aún más alejados. La primera locomotora fabricada internamente fue un producto de 1944, y más bien de tipo simbólico: una metáfora de capacidades productivas domésticas potenciales y no una realidad industrial. La fabricación industrial de otro equipo rodante (carros, etc.) empezó a partir de 1954.

Visto desde esta perspectiva, el atraso no es un obstáculo por remover, sino una dimensión estratificada y no estática, con una lógica de reproducción propia. En la historia de México, las fuertes sacudidas transformadoras o las aceleraciones económicas lo han podido acotar y ocultar, pero no extinguir.

[125] Estamos aplicando al caso de los ferrocarriles las categorías propuestas por Mira Wilkins, que distingue dos dimensiones primarias: la adopción de una tecnología como aspecto de difusión internacional o transferencia geográfica, y la absorción, definida como "el período de tiempo que media entre la introducción de una nueva tecnología, proceso o producto, en un país y el momento en que la misma es empleada en procesos de eficiencia comparable o casi comparable y en la manufactura de productos de cualidad comparable o casi comparable, bajo la propiedad y el control de nacionales de aquel país." Wilkins (1974), pp. 169-170.

[126] Alzati (1946), *passim.*

Siglas y bibliografía

APD Archivo Porfirio Díaz, Universidad Iberoamericana
AMR Archivo Matías Romero, Banco de México

ABRAMOVITZ, Moses
1986 "Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind", *Journal of Economic History* 46, núm. 2.

ADLER, Dorothy R.
1970 *British Investment in American Railroads*, Charlottesville, University of Virginia Press.

ALZATI, Servando
1946 *Historia de la mexicanización de los Ferrocarriles Nacionales*, México, Editorial De Silva.

AMES E., Nathan Rosenberg
1979 "El cambio de liderazgo tecnológico y el crecimiento industrial", en Rosenberg (1979).

Anuario Estadístico
1902-1906 Anuario Estadístico de la República Mexicana para el año de..., México, Dirección General de Estadística.

AUBRY, Carlos M.
1873 *El Ferrocarril Mexicano*, Puebla, Imprenta del hospicio.

BALBONTIN, Juan María
1867 *Estadística de Querétaro*, México, Vicente G. Torres.

BÁRCENA, Mariano
1881 *Los ferrocarriles en México*, Tipografía de Filomeno Mata.

BARSNESS, Richard W.
1967 "Los Angeles Quest for Improved Transportation, 1846-1861", *California Historical Society Quarterly*, XLVI, 4.

BASSOLS BATALLA, Ángel
1959 "Consideraciones geográficas y económicas en la configuración de las redes de carreteras y vías férreas en México", *Investigación Económica*, XIX, núm. 73.

BAZANT, Mílada
1984 "La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el Porfiriato", *Historia Mexicana*, vol. 33, núm. 3.

BIGELOW, John
1881 *Ferrocarriles en México,* Nueva York, Las Novedades.

Boletín
1867 *Boletín de las leyes del Imperio Mexicano,* 1864-1867, México.

British Documents
1991 *British Documents on Foreign Affairs,* Part 1 V, Series D-Latin America, vol. 4, University Publications of America.

BUSTO, Emiliano
1880 *Estadística de la República Mexicana,* 3 vols., México.

CARDOSO, Ciro (comp.)
1978 *Formación y desarrollo de la burguesía en México,* México, Siglo XXI.

CARMAGNANI, Marcello
1994 *Estado y Mercado. La economía pública del liberalismo mexicano, 1850-1911,* México, El Colegio de México-FCE.

CASTILLO, Francisco
1922 *Conmemoración del quincuagésimo aniversario de la inauguración del tráfico directo entre México y Veracruz,* México, La Helvetia.

CASTILLO, Juan
1903 *Colección de leyes, decretos, reglamentos, contratos y noticias referentes al crédito público,* México, La Europea.

CASTILLO VELASCO, José María
1994 *Ensayo sobre el derecho administrativo mexicano* (1875), 2 ts. México, UNAM, edición facsimilar.

CERUTTI, Mario
1994 "Ferrocarriles y actividad productiva en el norte de México, 1880-1910" en Carlos Marichal (coord.), *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850-1930,* FCE-El Colegio de México.

CHAPMAN, John G.
1975 *La construcción del Ferrocarril Mexicano (1837-1880),* México, SepSetentas.

COATSWORTH, John H.
1984 *El Impacto de los Ferrocarriles en el Porfiriato. Crecimiento contra desarrollo,* México, Era.

1990 *Los orígenes del atraso. Nueve ensayos de historia económica de México en los siglos XVIII y XIX*, México, Alianza Editorial Mexicana.

Colección de decretos

1982 *Colección de decretos, circulares y órdenes de los Poderes Legislativo y Ejecutivo del estado de Jalisco*, Congreso del estado de Jalisco.

COLLADO, Carmen

1987 *La burguesía mexicana. El emporio Braniff y su participación política, 1865-1920*, México, Siglo XXI.

Conferencia de representantes

1883 *Conferencia de representantes de los estados sobre alcabalas*, México, s.p.i.

COSÍO VILLEGAS, Daniel (coord.)

1955 *Historia moderna de México. La República Restaurada. La vida económica*, México, Editorial Hermes.

1965 *Historia moderna de México. El Porfiriato. La vida económica*, México, Editorial Hermes.

1970 *Historia moderna de México. El Porfiriato. La vida política interior* (I), México, Editorial Hermes.

COVO, Jacqueline

1983 *Las ideas de la Reforma en México*, México, UNAM.

DAVIS, Lance, Jonathan Hughes y Malcolm McDougall

1965 *American Economic History. The Development of a National Economy*, Richard Irwin, Homewood, III.

Diario de los Debates

1894-1896 *Diario de los Debates de la Cámara de Diputados*, 4 ts., XVII Congreso, México.

DÍAZ, Porfirio

1896 *Informe del C. General Porfirio Díaz Presidente de los Estados Unidos Mexicanos a sus compatriotas acerca de los actos de su administración en los períodos comprendidos entre el 1 de diciembre de 1884 y 30 de noviembre de 1896*, México, Imprenta del Gobierno.

DÍAZ Y DÍAZ, Jesús

1869 *Itinerario y plano de la República Mexicana*, México.

Dictamen
1872 *Dictamen de la comisión de industria de la Diputación Permanente sobre las modificaciones al Decreto de 10/12/1870 relativo a un Ferrocarril del Golfo al Pacífico*, México.

DUBLÁN, Manuel y José María LOZANO
1821-1910 *Colección legislativa mexicana*, México.

El Colegio de México
s.f. *Estadísticas económicas del Porfiriato. Fuerza de trabajo y actividad económica por sectores*, México, El Colegio de México.

ESCANDÓN, Manuel
1858 *Breve exposición al público sobre el negocio del camino de fierro*, México, Imprenta de Andrade y Escalante.
1861 *Segunda Exposición al público sobre el negocio del camino de hierro*, México, Ignacio Cumplido.

Exposición
1872 *Exposición que hace la Asociación Mexicana de Ingenieros Civiles y Arquitectos*, México, Ignacio Cumplido.

"Exposición
1898 "Exposición presentada al Señor presidente de la República por el Secretario de Hacienda y Crédito Público sobre concesiones de ferrocarriles", en *Memoria de la Secretaría de Hacienda y Credito Público*, año 1898-1899, México.

FERNÁNDEZ, Justino
1994 *Arte moderno y contemporáneo de México*, t. II, México, UNAM.

FERNÁNDEZ, Ramón
1879 *Discurso pronunciado por el C. Sen. Ramón Fernández presidente de la comisión de industria el día 17 de octubre de 1879 sobre el asunto que pasó a revisión de la Cámara colegisladora relativo a reformas de la ley de 17 de diciembre de 1873*, México, Ignacio Cumplido.

Ferrocarriles de Chihuahua
1884 *Ferrocarriles de Chihuahua e Hidalgo a la Sierra Madre. Ley de concesión y documentos relativos*, 1884, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.

Ferrocarriles Nacionales
1932 Ferrocarriles Nacionales (Oficina de estudios económicos), *México económico 1928-1930*, México, Editorial Cultura.

Foreign Office
1888 Diplomatic and Consular Reports, Annual Series núm. 116, *Report on Mexican Railways.*
1890 Diplomatic and Consular Reports, Annual Series, núm. 637, *Report on the System of Land Tenure of Mexico.*
GANZEL, David
1974 *Railway Development, Property and the State. The Institutional Dimension of Technological Change in Mexico, 1873-1911*, tesis de Doctorado, the University of California.
GARDINER, Clinton H.
1949 "The Mexico-Toluca Railroad and Lottery", *Inter American Economic Affairs*, II, núm. 4.
GÓMEZ MENDOZA, Antonio
1985 "Transporte y crecimiento económico (1830-1930)", en Nicolás Sánchez Albornoz, *La modernización económica de España, 1830-1930*, Alianza Editorial.
GÓMEZ SERRANO, Jesús
1995 "El desarrollo industrial de Aguascalientes durante el Porfiriato", *Siglo XIX. Cuadernos de Historia*, IV, núm. 11.
GONZÁLEZ, Manuel
1884 *Manifiesto que el C. General Manuel González presenta a sus conciudadanos*, México, Filomeno Mata.
GONZÁLEZ QUIROGA, Miguel A.
1994 "Trabajadores mexicanos en Texas (1850-1865). Los carreteros y el transporte de carga", *Siglo XIX. Cuadernos de Historia*, III, núm. 9.
GUAJARDO, Guillermo A.
1995 "El desarrollo del sistema ferroviario y la formación de ingenieros en México, 1867-1926", en María Luisa Rodríguez Sala-José Omar Moncada Maya (coords.), *La cultura científico-tecnológica en México: Nuevos materiales multidisciplinarios*, México, UNAM.
GURRÍA LACROIX, José
1956 *Bibliografía mexicana de ferrocarriles*, México, Ferrocarriles Nacionales.

GURZA, Jaime
1911 *La política ferrocarrilera del gobierno,* México, Oficina Impresora de Estampillas.

GUTIÉRREZ ÁLVAREZ, Juan José
1989 "Estado, hacienda y campesinos en el Querétaro del Porfiriato", en *Historia de la cuestión agraria. Estado de Querétaro,* vol. II, México, Juan Pablos Editor-Universidad Autónoma de Querétaro-Centro de Estudios del Agrarismo en México.

HELGUERA, Carmen
1965 "Posibles precursores de la intervención francesa", *Historia Mexicana,* vol. XL, núm. 1.

HERMOSA, Jesús
1857 *Manual de Geografía y Estadística de la República Méxicana,* México.

HUMBOLDT, Alexander von
1941 *Ensayo político sobre el reino de Nueva España,* 5 ts., México, Pedro Robredo.

IBARROLA, J. Ramón de
1878 *Cuestión de ferrocarriles,* México, Díaz de León.

Informe sobre ferrocarriles
1868 *Informe sobre ferrocarriles presentado al C. General Juan N. Méndez, gobernador del estado libre y soberano de Puebla,.* Puebla, M. López.

Informes que los gobernadores
1910 *Informes que los gobernadores del estado de Chihuahua han presentado ante el Congreso del mismo, 1849-1906,* Chihuahua, Imprenta del Gobierno.

KNAPP, Frank A.
1952 "Precursors of American Investment in Mexican Railroads", *Pacific Historical Review* XXI, núm. 1.

KUNTZ FICKER, Sandra
1995 *Empresa extranjera y mercado interno. El Ferrocarril Central Mexicano, 1880-1907,* México, El Colegio de México.
en prensa "La mayor empresa privada de transportes del Porfiriato: el Ferrocarril Central Mexicano", en Marichal, Carlos (coord.), *Historia de la gran empresa en México, 1850-1930,* México, El Colegio de México.

LEAL, Juan Felipe
1976 "La politica ferrocarrilera de los primeros gobiernos porfiristas y las compañías ferroviarias norteamericanas (1876-1884)", *Relaciones Internacionales,* núm. 14.

LEWIS, Colin M.
1983 "The Financing of Railway Development in Latin America, 1850-1930", *Ibero-Amerikanische Archiv,* IX, núm. 3/4.

LÓPEZ CÁMARA, Francisco
1989 *La estructura económica y social de México en la época de la Reforma,* México, Siglo XXI.

Los Presidentes
1966 *Los Presidentes de México a la Nación. Informes, mensajes y manifiestos del poder ejecutivo,* México, Cámara de Diputados.

MACEDO, Pablo
1989 *La evolución mercantil. Comunicaciones y obras públicas. La hacienda pública* (1905), México, UNAM, edición facsimilar.

MANCERA, Gabriel
1874 *Proyecto de ley para el establecimiento de un ferrocarril y para el pago de la deuda nacional,* México, Ignacio Cumplido.

MARICHAL, Carlos
1994 "El manejo de la deuda pública y la crisis financiera de 1884-1885", en Leonor Ludlow-Jorge Silva (comps.), *Negocios y ganancias en México,* México, Instituto Mora.

MARTÍNEZ DE LA TORRE, Rafael
1868 *Exposición sobre la concesión del Ferrocarril de Veracruz a México,* México, Ignacio Cumplido.

MAYER, Brantz
1953 *México: lo que fue y lo que es* (1844), México, FCE.
1853 *Mexico Aztec, Spanish, Republican,* Hartford, S. Drake and Co.

Mexican Central Company
1880 *Annual Report of the Board of Directors of the Mexican Central Company for the Year 1880,* Boston.

Mexican Railway Co.
1873-1880 Mexican Railway Co. Ltd., *Semi Annual Reports,* London.

MEYER COSÍO, Rosa María
1978 "Los Béistegui", en Cardoso (1978).

MILLER, Rory
1986 "Transferring Techniques: Railway Building and Management on the West Coast of South America", en Miller, Rory y Henry Finch, *Technology Transfer and Economic Development in Latin America, 1850-1930*, Liverpool.

MIRANDA ARRIETA, Eduardo
1991 "El camino real México-Acapulco en el siglo XIX", *Tzintzun* 14.

MITCHELL, B.R.
1993 *International Historical Statistics. The Americas, 1750-1988*, Stockton Press.

MOKYR, Joel
1992 "Technological Inertia in Economic History", *Journal of Economic History*, 52, núm. 2.

NICKEL, Herbert
1988 *Morfología social de la hacienda mexicana*, México, FCE.

O'HORO, Thomas
1976 *American Foreign Investment. The Railroad Experience, 1860-1898*, tesis de Doctorado, Rutgers University, N.J.

ORTIZ HERNÁN, Sergio
1988 *Los Ferrocarriles de México: una visión social y económica* (1a. edición 1970), 2 vols., México, Ferrocarriles Nacionales de México.
1994 *Los caminos en México a fines de la Colonia y principio de la Independencia*, México, FCE.

PÉREZ HERNÁNDEZ, José María
1862 *Estadística de la República Mexicana*, Guadalajara, Tipografía del Gobierno.

Planes de la Nación
1987 *Planes de la Nación Mexicana*, México, El Colegio de México, Senado de la República.

PLETCHER, David
1947 "The Development of Railroads in Sonora", *Inter American Economic Affairs*, vol. I.
1950 "The Building of the Mexican Railway", *Hispanic American Historical Review*, vol. XXX.
1958 *Mines, Rails and Progress. Seven American Promoters in Mexico, 1867-1911*, Itaca, Cornell University Press.

POWELL, Fred
1921 *The Railroads of Mexico,* Boston, The Stratford Co.

PRIETO, Guillermo
1993 *Obras completas. Crónicas de viaje 4. Viaje a los Estados Unidos* (1875), vol. VII, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

RANDALL, Robert
1977 *Real del Monte. Una empresa minera británica en México,* México, FCE.

REES, Peter
1976 *Transportes y comercio entre México y Veracruz, 1519-1910,* México, SepSetentas.

Reglamento
1884 *Reglamento de la ley de 25 de marzo de 1884 sobre el tráfico y despacho aduanal de las mercancías que conduzcan los ferrocarriles internacionales de la República,* México, s.p.i.

RIGUZZI, Paolo
1992 "México, Estados Unidos, Gran Bretaña. Una difícil relación triangular, 1867-1911", *Historia Mexicana,* XLI, núm. 3.
1994 "¿Arte o poesía, industria o comercio? La presencia económica estadounidense en América Latina, 1870-1914. Visiones y actitudes latinoamericanas", en Arriaga, Víctor y Ana Rosa Suárez (comps.), *Estados Unidos desde América Latina. Política, sociedad, cultura,* Instituto Mora-CIDE-El Colegio de México.
1994a "Propiedad, recursos y propietarios en los ferrocarriles mexicanos, 1875-1911", ponencia presentada en *Cuarta Reunión de investigadores del ferrocarril,* Puebla.
1995 "Inversión extranjera e interés nacional en los ferrocarriles mexicanos, 1880-1914", en C. Marichal (coord.), *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850-1930,* FCE, El Colegio de México.
en prensa "Merçado financiero en México, 1880-1925. Las razones de una ausencia", en Carmagnani, Marcello y Ruggiero Romano (coords.), *Para una historia de América Latina,* vol. 2, FCE-Fideicomiso Historia de las Américas.

RIVA PALACIO, Vicente
1875 *Historia de la administración del Sr. Lerdo de Tejada*, México, El Padre Cobos.
ROEDER, Ralph
1973 *Hacia el México moderno: Porfirio Díaz*, 2 ts., México, FCE.
ROMERO, Matías
1881 *Informe de Matías Romero al gobernador del estado de Oaxaca, respecto de la compañía que organizó para construir el ferrocarril de Oaxaca*, Oaxaca.
1882 *Railways in Mexico*, Washington, W.H. Moore.
1898 *Geographical and Statistical Notes on Mexico*, New York, Putnam and Sons.
ROSENBERG, Nathan
1972 *Technology and American Economic Growth*, Harper and Row.
ROSENBERG, Nathan (comp.).
1979 *Economía del cambio tecnológico (1971)*, México, FCE.
ROSENCRANS, William
1873 *Resumen de las cuestiones relativas al Ferrocarril Interoceánico*, México, Ignacio Escalante.
RUL, Miguel
1878 *Conferencia ferrocarrilera*, México, José M. Sandoval.
SÁNCHEZ, Gerardo
1984 "Mulas, atajos y arrieros en el Michoacán del siglo XIX", *Relaciones*, vol. 17.
SARTORIUS, Carl
1991 *México. Paisajes y bosquejos populares* (1857), México, Condumex.
SCHMIDT, Arthur P. Jr.
1987 *The Social and Economic Effect of the Railroad in Puebla and Veracruz, Mexico, 1867-1911*, Garland, New York.
Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas
Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, 1837-1894; 1895-1899; 1900-1903, México.
Secretaría de Fomento
Memorias, 1857, 1865, 1868, 1868-1869, 1873, 1876-1877, 1877-1882, 1883-1885.
Anales de Fomento, tomo primero, 1854.

Boletín de Fomento, 1877-1879.

STONE, Irving

1987 *The Composition and Distribution of British Investment in Latin America, 1865 to 1913,* New York, Garland Publishing.

TONIOLO, Gianni

"Railways and Economic Growth in Mediterranean Countries: Some Methodological Remarks", en Patrick O'BRIEN (ed.), Railways and the Economic Development of Europe, Oxford.

TORRES Y ADALID, Ignacio

1902 *Observaciones que a la ley de 29 de Abril de 1899 y sobre el servicio ferrocarrilero dirige a a la Sociedad Agrícola Mexicana...,* México, F. Mata.

TORTELLA, Gabriel

1994 *Historia económica de España (siglos XIX-XX),* Madrid, Alianza Editorial.

URÍAS HERMOSILLO, Margarita

1978 "Manuel Escandón: de la diligencia al ferrocarril", en Cardoso (1978).

URIBE SALAS, José

1990 "Michoacán y los ferrocarriles. La lucha por la hegemonía regional", *Tzintzun* 11.

VALENZUELA JOSE, Georgette (comp.)

1994 *Los ferrocarriles y el General Manuel González,* México, Universidad Iberoamericana (Colección de documentos del Archivo Manuel González).

VALLE, Juan del

1859 *Guía del viajero en México,* México.

VERA, Antonio

1943 *La pesadilla ferrocarrilera mexicana,* Guadalajara, Linotipográfica Guadalajara.

WILKINS, Mira

1974 "The Role of the Private Business in the International Diffusion of Technology", *Journal of Economic History,* vol. XXXIV, núm. 1.

1989 *The History of Foreign Investment in the United States to 1914,* Harvard University Press.

Diario Oficial, 1878-1895 (México, D.F.)
El Minero Mexicano, 1879-1890 (México, D.F.)
The Mexican Financier, 1883-1898 (México, D.F.)
Two Republics, 1876, 1890-1895 (México, D.F.)

FERROCARRILES Y MERCADO: TARIFAS, PRECIOS Y TRÁFICO FERROVIARIO EN EL PORFIRIATO

SANDRA KUNTZ FICKER

> Está perfectamente acreditado que las tarifas de un ferrocarril ejercen en la producción y en el consumo, los mismos efectos que las tarifas de impuestos indirectos; está bien esclarecido que las tarifas de un ferrocarril pueden arruinar la producción en determinados lugares, o por el contrario, desarrollarla, e igualmente, arruinar el comercio en unas localidades con beneficio de otras. No es posible dejar a las empresas de ferrocarril con un poder tan inmenso como éste...
>
> *Dictamen de la Comisión Revisora de Tarifas,* 1901

INTRODUCCIÓN

Uno de los vínculos más visibles y duraderos entre los ferrocarriles y la economía es el que se establece a través de los servicios ferroviarios de carga. La mediación que hace posible ese enlace y condiciona su forma y sus alcances está constituida por las tarifas ferroviarias, que son el objeto de este capítulo. Como se podrá comprender, la ausencia prácticamente absoluta de precedentes para un estudio de este tipo hace que sus conclusiones posean un carácter aproximativo y provisional, en espera de un debate que las afine y mejore.

El análisis que nos proponemos realizar presenta un problema y una limitación. El problema consiste en que las cuotas que se imponen al transporte de productos por ferrocarril son *tarifas* y no *precios,* lo cual significa que en su determinación intervienen componentes ajenos a una estricta racionalidad de costos. De una manera más clara: a diferencia de los precios que se establecen en un mercado no regulado, las tarifas re-

flejan intenciones y preferencias que no necesariamente coinciden con los costos en que se incurre en la prestación del servicio, y pueden por ello influir activamente en las condiciones en que éste tiene lugar. De ahí que el problema de la fijación de las tarifas ferroviarias deba abordarse en un primer momento como un problema de política tarifaria.[1]

La limitación se deriva del hecho de que las tarifas sancionadas legalmente son por su propia naturaleza tarifas nominales, cuya vigencia efectiva está limitada por circunstancias de muy diversa índole: situaciones de competencia, relaciones discrecionales con los embarcadores, crisis coyunturales, entre otras. Aunque en el México decimonónico esas circunstancias tuvieron un campo de acción relativamente estrecho, la medida en que imprimieron distorsiones en el precio efectivo del transporte por ferrocarril es imponderable. Como condición para hacer posible cualquier estimación, en este ensayo se asume el supuesto de que las tarifas nominales reflejan de manera tendencial el precio del transporte en el periodo estudiado.

El capítulo se divide en dos partes. La primera se inicia con un antecedente obligado: la política tarifaria que rigió el funcionamiento del Ferrocarril Mexicano. En seguida se estudian las características generales de la política adoptada en los primeros años por el régimen de Díaz, y las circunstancias derivadas del crecimiento de la red que pudieron influir sobre el costo del transporte por ferrocarril. En la segunda parte se estudia el precio del transporte ferroviario desde diversas perspectivas: la de los ingresos medios percibidos por las empresas ferroviarias, la de las tarifas nominales aplicadas a diversos artículos en distintas empresas y condiciones de traslado, y la del impacto de aquéllas sobre el precio de venta de algunos productos. Finalmente, se realiza un breve análisis de la carga ferroviaria con el propósito de ver hasta qué punto su composición pudo estar condicionada por el precio del transporte y en qué medida éste influyó en la intensidad del uso que distintas actividades económicas hicieron del ferrocarril.

[1] Salvo en los casos en que se trate explícitamente de la política tarifaria aplicada por una empresa en particular, se entiende con este término la resultante de las negociaciones entre las empresas ferroviarias y las agencias gubernamentales para la fijación de una escala de cuotas (las tarifas propiamente dichas) y de una clasificación de efectos que rige su aplicación.

La política tarifaria

Un precedente indeseable: las tarifas del Ferrocarril de Veracruz

En septiembre de 1880 el régimen encabezado por Porfirio Díaz otorgó las concesiones para tender las líneas que habrían de constituir la columna vertebral del sistema ferroviario del país. El único antecedente en materia de tarifas de que podía echar mano el grupo gobernante en sus negociaciones con las empresas lo constituía el contrato del Ferrocarril Mexicano y las sucesivas modificaciones que éste sufrió en la época preporfiriana. Por varias razones que se expondrán en seguida no era éste, sin embargo, un precedente que conviniera tener en consideración.

En su versión original de noviembre de 1867, la concesión otorgada por Benito Juárez al Ferrocarril de Veracruz contemplaba el establecimiento de tres clases tarifarias para las cuales se fijaban topes máximos, cuyos montos eran aplicables a los productos de importación. Las tarifas para los productos nacionales se deducían de estos topes mediante la aplicación de un descuento de 40% sobre las de importación. En 1868 se introdujo una modificación que distinguía entre las dos direcciones en las cuales podía conducirse el tráfico nacional: la carga "de subida", de Veracruz a México, obtendría un descuento de 20% sobre los fletes de los productos extranjeros, y la rebaja alcanzaría 60% de éstos en la carga "de bajada", entre México y el puerto de Veracruz.

Los topes establecidos en la concesión de 1867 se ubicaban entre los 13 y los 18 centavos por tonelada/kilómetro, y según opiniones de la época la cuota máxima apenas podía distinguirse de aquéllas del transporte por arrieros y carretas tal como se realizaba tradicionalmente en la región.[2]

[2] Esto era cierto aún en 1873, cuando empezó a funcionar la línea completa. En ese año, las tarifas del Mexicano para los productos de importación seguían siendo de 14, 12 y 10 pesos por carga de 16 arrobas para todo el trayecto. De acuerdo con la prensa comercial de la época, en enero de 1873 el flete de ese recorrido se encontraba entre 12 y 13 pesos si se utilizaba la arriería, y entre 12 y 14 pesos si se optaba por los carros. *El Correo del Comercio,* enero 25, 1873. Respecto a las tarifas carreteras en el trayecto de México a Veracruz para años posteriores cfr. Secretaría de Fomento... (1889), pp. 362 y ss., así como *Estudio presentado...* (1900), pp. 18-19.

Para atenuar en parte la prolongada oposición que ésta y otras cláusulas del contrato generaron, apenas concluida la línea el gobierno de Lerdo de Tejada firmó un convenio mediante el cual se concedían tarifas de privilegio a los frutos nacionales que se destinaran a la exportación. De esta manera se formaron las tarifas que rigieron en la compañía inglesa durante los primeros años de su funcionamiento, y que se presentan de manera condensada en el cuadro 1.

Cuadro 1
TARIFAS DE CARGA EN EL FERROCARRIL MEXICANO
(Centavos por ton/km)

Clase	*Topes, 1867*		*Reforma de 1868*		*Reforma de 1873*	*Reforma de 1877*
	importaciones	*nacional*[1]	*nacional*		*exportaciones*[4]	*exportaciones*
			subida[2]	*bajada*[3]		
1a	17.95	10.77	14.36	7.18	3.85	4
2a	15.39	9.23	12.31	6.16	3.85	3
3a	12.83	7.70	10.26	5.13	3.85	2

[1] Descuento de 40% respecto a importaciones.
[2] Trayecto de Veracruz a México. Descuento de 20% respecto a importaciones.
[3] Trayecto de México a Veracruz. Descuento de 60% respecto a importaciones.
[4] Hasta la conclusión del muelle se estableció una tarifa de 2.57 por ton/km. Inicialmente se exceptuó de esta tarifa de privilegio a los principales productos de exportación, pero las críticas que ello suscitó llevaron pronto a su inclusión.

FUENTES: AGN, *SCOP*, 1/156-1, ff. 2-7 y 1/111-1, ff. 17-27; *Diario Oficial*, marzo 30, 1888.

Pese a las ventajas que el ferrocarril ofrecía en términos de seguridad, rapidez, capacidad de carga y eficiencia respecto al transporte preferroviario, es un hecho generalmente reconocido que los máximos fijados para el tráfico por el Ferrocarril Mexicano eran excesivamente altos.[3]

[3] Peter Rees, John Coatsworth y Sergio Ortiz Hernán suscriben esta idea. Rees se refiere a la "franca intención [por parte de los promotores] de modificar de manera insignificante los elevados costos de los fletes... que prevalecían antes de la introducción del ferrocarril". En tanto, Francisco Calderón y Alfred Schmidt destacan que pese a todo el Ferrocarril Mexicano era un medio muy superior comparado con las alternativas existentes. Rees (1976), pp. 142-143; Coatsworth (1984), pp. 78-82 y nota 16; Ortiz Hernán (1987), p. 140; Calderón (1989), p. 639, y Schmidt (1974), p. 175.

Tanto los topes establecidos en las concesiones del Porfiriato, como las reducciones que el propio Ferrocarril de Veracruz tuvo a bien hacer en sus fletes cuando se enfrentó a una situación de competencia, constituyen pruebas adicionales para esa afirmación. Uno de los pretextos que justificaron durante mucho tiempo las altas tarifas de esta empresa era que debido a su trazado, a las pronunciadas pendientes y al desequilibrio entre un intenso tráfico de subida y un pobre movimiento de bajada, sus costos de explotación eran particularmente elevados. Como se verá adelante, esta idea es inexacta. Las tarifas pactadas con el ferrocarril de Veracruz eran desproporcionadas respecto a sus costos de operación. Prueba de ello es que esta empresa funcionó con el coeficiente de explotación más bajo de cuantas líneas se construyeron durante el Porfiriato, y lo mantuvo incluso en momentos en que la competencia le obligó a disminuir sus tarifas de carga.

Resulta difícil reconocer el predominio de criterios racionales en la elaboración de estas tarifas. Parece claro, en cambio, que los topes fijados respondieron a dos motivaciones fundamentales por parte del gobierno juarista: la primera, que el costo máximo del transporte ferroviario no fuera en ningún caso superior al carretero. La segunda, que dentro de los márgenes de tolerancia dispuestos por el costo del transporte preferroviario fuera posible asegurar altos rendimientos para la empresa constructora, que idealmente habrían de aportarle un dividendo al principio de 12 y luego de 8% anual.[4] La primera de las consideraciones subyacentes era una expresión del mínimo beneficio público que cabía esperar de la introducción del ferrocarril. Pero la segunda, tanto o más importante, representaba para el Estado mexicano una prenda de credibilidad: la única posibilidad de recobrar el crédito perdido en la comunidad internacional tras el desenlace de la guerra contra la intervención y presentar a México como un espacio propicio para la inversión.

Empero, es preciso asentar que ninguna de las dos consideraciones reflejaba una visión estrictamente económica en el diseño de la política

[4] De hecho, la empresa sólo pudo repartir el dividendo prometido en algunos años durante la década de 1880, lo cual puede haberse debido a que los intereses de la deuda comprometían una alta proporción de sus ingresos.

tarifaria. En la fijación de los topes no se percibe un cálculo del costo del transporte, ni de las condiciones económicas de la región atravesada por las vías férreas, ni de la relación entre los fletes y el valor de los productos transportados. El único componente explícito en la posición del gobierno era un mandato de carácter proteccionista, que se maneja casi como una proclama: castigar a las importaciones y, a partir de 1873, "privilegiar" a los productos de exportación.

El trato con que se favoreció al Ferrocarril Mexicano generó una prolongada oposición. En el plan con que Porfirio Díaz justificó su levantamiento en 1876 se denunciaba "que *el país ha sido entregado a la Compañía Inglesa* con la concesión del Ferrocarril de Veracruz y el escandaloso convenio de las tarifas".[5] En los primeros meses de su mandato, Díaz obtuvo una modificación en las tarifas de exportación, que se dividieron en tres clases (en las que se cobrarían 4, 3 y 2 centavos por tonelada/kilómetro, respectivamente), en consonancia con el resto de la tarifación.[6] Con ello se reducían las cuotas impuestas a los productos de exportación en segunda y tercera clases, pero se dejaba intacto el sistema tarifario de la compañía. El remedio fue entonces superficial y limitado, y no logró afectar el contenido global de una tarifa que había sido pactada bajo múltiples presiones varios años atrás.

Algunas otras deficiencias de la concesión juarista en materia tarifaria se relacionaban probablemente con la inexperiencia del régimen y con el desconocimiento del impacto que las tarifas podían ejercer sobre la organización de la producción y los flujos comerciales. La primera clasificación de productos aprobada para el Ferrocarril Mexicano adolecía de un arbitrario ordenamiento de los productos transportables.[7]

[5] Reproducido en López-Portillo y Rojas (1975), p. 107, subrayado en el original.

[6] *Diario Oficial del Supremo Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos*, marzo 30, 1888.

[7] El gobierno no parece haber hecho uso de sus atribuciones en el establecimiento de esta clasificación. Cuando en la década de 1880 las obras del Ferrocarril Central se aproximaban a su conclusión, los funcionarios de Fomento subrayaban la necesidad de un "estudio especial y detenido" de la clasificación de efectos, pues se trataba "de un asunto desconocido para nosotros en la práctica, aunque previsto teóricamente". Ministerio de Fomento (1887), tomo II, p. 264. La clasificación de efectos del Ferrocarril Mexicano se encuentra en Dublán y Lozano (varios años), tomo X, 1878, pp. 572-574.

Todavía en 1877 se colocaban en primera clase algunos insumos importantes para la industria nacional, como el algodón, el azogue y la pólvora.[8] Pero acaso más grave que la distribución de los productos era la ausencia de un gran número de ellos en la clasificación. En ese mismo año ésta consistía en apenas dos páginas que agrupaban burdamente los artículos de mayor tráfico, sin explicitar el cargo que habría de hacerse por el transporte de todos los demás.[9] El problema de una clasificación excesivamente simple era que los numerosos artículos excluidos de ella caían, a discreción de los empleados, en alguno de los rubros toscamente agrupados. En 1877 ello sucedió con el arroz, el frijol, el garbanzo, la papa, el azúcar, entre muchos otros productos de consumo general. Algunos se fueron incorporando paulatinamente en la década de 1880, y otros, como el frijol, no se incluía en fecha tan tardía como 1888. En este año un estudio del Ministerio de Fomento subrayaba que "...la clasificación de efectos del ferrocarril Mexicano carece de muchos artículos que se han considerado en otros ferrocarriles, y que se puede creer que la empresa transporta empleando las tarifas por asimilación, lo cual no puede ser conveniente..."[10]

El mejoramiento de la clasificación de efectos del Ferrocarril Mexicano, como de otros aspectos de su estrategia empresarial, se realizó sólo bajo la presión de las líneas competidoras que empezaron a sumarse al tráfico ferroviario en la década de 1880. Pero la política tarifaria adoptada no dejó de surtir sus efectos sobre el tráfico de la empresa, delineando la composición de su carga en forma duradera: importaciones de alto valor y volumen reducido; productos nacionales con mercado seguro en la ciudad de México, como el pulque y el trigo; exportaciones valiosas como la plata o bien cotizadas en el mercado mundial, como las

[8] En el congreso se ventiló reiteradamente el problema de la discriminación al tráfico interno de algunos de estos productos, causa de anomalías como la que exponía el diputado Calero: "Se ha visto que por esta diferencia... ha sucedido ya, que en Europa y en los Estados Unidos se consuma la azúcar mexicana, mientras en nuestras costas se consuma azúcar de la isla de Cuba". *Diario de Debates...* (1878-1880), 8a. Legislatura, tomo II, p. 301.

[9] Las tarifas y clasificación de 1877 se incluyen en un expediente dedicado a estudiar el historial tarifario del Ferrocarril Mexicano. AGN, Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, en adelante *SCOP*, 1/244-1, ff. 150 y ss.

[10] AGN, *SCOP*, 1/254-1, f. 46.

maderas preciosas y en algunos momentos el tabaco y el café. Fuera de un incremento acelerado en las remisiones de pulque hacia la ciudad de México, en los primeros diez años de su funcionamiento no puede decirse que el Ferrocarril Mexicano haya producido modificaciones sustanciales en la composición y los flujos de tráfico del circuito comercial más antiguo y desarrollado del país.

El principio de una nueva política: las tarifas del Ferrocarril Central

Acaso el primer mérito que es preciso reconocer en las negociaciones con las empresas norteamericanas que protagonizaron el auge ferroviario de los años ochenta sea que el grupo porfirista se mostró capaz de eludir el precedente sentado por el Ferrocarril Mexicano. Las primeras concesiones otorgadas por Porfirio Díaz a compañías de origen extranjero establecían topes muy inferiores para el cobro del transporte, desvinculaban las tarifas de los dividendos, definían de manera explícita algunas condiciones para el tráfico ferroviario y aseguraban una presencia más clara del gobierno en la definición y modificación de la política tarifaria.[11] Por haber recibido la primera de las concesiones otorgadas entonces, y sobre todo por haber sido el primero que concluyó el tendido de su línea troncal (a mediados de 1884), el Ferrocarril Central Mexicano es paradigma de la política que en materia de tarifas adoptó en sus inicios el régimen porfirista.

El contrato de concesión del Ferrocarril Central autorizaba el establecimiento de tres clases básicas, cuya tarifa máxima ascendería a 6, 4 y 2.5 centavos por tonelada/kilómetro, respectivamente. La concesión contemplaba, además, la aplicación de una tarifa especial para productos de naturaleza excepcional que no cayeran dentro de alguna de las clases anteriores, así como la introducción de tarifas que variaran según "las dificultades y gastos de tracción en los diversos puntos de la línea,

[11] El nivel de participación estatal en los asuntos ferroviarios que se inauguró entonces era un fenómeno excepcional a nivel mundial, probablemente con el único paralelo del caso francés.

sin necesidad de guardar proporción al número de kilómetros de toda la vía".[12]

En los años de construcción de la línea troncal rigieron tarifas provisionales que se sujetaban con cierta rigidez a los términos de la concesión. Pero una vez concluida esa línea, Porfirio Díaz formó una comisión para el estudio de las tarifas y convocó a todos los interesados a emitir sus opiniones sobre los criterios que habrían de normar la política tarifaria. En 1885, tras un intenso debate en el que participaron sectores muy diversos de la población y arduas negociaciones con los representantes de la empresa, la comisión así constituida redactó la que sería la primera tarifa y clasificación de efectos definitiva del Ferrocarril Central. Esta tarifa sentó el precedente para los acuerdos que tendrían lugar, a medida que se concluían las líneas principales, en los ferrocarriles construidos en los años siguientes. Los elementos cruciales de esta política tarifaria pueden sintetizarse en los siguientes puntos:[13]

a) Se reconocieron las tres clases aprobadas por el contrato de concesión además de una clase "especial", que importaba el doble de la cuota máxima aprobada en el contrato, pero se aplicaría solamente en casos excepcionales. Los criterios para la clasificación de los productos atenderían a las consideraciones de naturaleza, valor, riesgo, procedencia, usos y empaque de los bienes transportados.

b) Se consideró que un factor adicional para la determinación del costo de transporte de un producto debía ser su cantidad. Ello se ajustaba "a las reglas y prácticas comunes, en cuya virtud las transacciones al mayoreo gozan de ciertas ventajas en relación con las que se hacen al pormenor". Pero atendía también a un principio elemental de economía ferroviaria, derivado de los beneficios de la utilización de los carros a su máxima capacidad. Las ventajas que por este concepto obtenía la compañía debían ser en parte transferidas, según los comisionados, a los usua-

[12] Dublán y Lozano (varios años), tomo XIV, 1880-81, p. 414. Aunque el contrato con el Ferrocarril Mexicano incluía una disposición semejante, esa empresa esperó cuanto pudo para aplicar tarifas diferenciales en su tráfico de carga, sin duda con el objeto de evitar cualquier mecanismo que las obligara a cobrar cuotas por debajo de las tarifas de concesión.

[13] AGN, Fondo Ferrocarriles, en adelante, *FF*, c. 87/40, 22, así como Ministerio de Fomento (1887), tomo II, pp. 559-582.

rios. Esta consideración dio origen a la diferencia entre el transporte en *carro por entero* (es decir, en volúmenes que alcanzaran a llenar la capacidad de un carro del ferrocarril) y en *menos de carro por entero.*

c) Finalmente, por cuanto los costos de transporte por tonelada disminuían a medida que aumentaba la distancia recorrida, la comisión gubernamental consideró inequitativo e injustificable aplicar una tarifa constante por tonelada y por kilómetro. Decidió entonces establecer las llamadas *tarifas diferenciales*, es decir, tarifas que se modificaban en relación con la distancia recorrida por la carga, similares a las existentes en Estados Unidos y Europa. El propósito explícito de este tipo de tarifas era ampliar los márgenes de la comercialización interna de los productos y ensanchar el mercado mediante su abaratamiento.[14]

De inmediato se puede notar que, a diferencia de lo que sucedió con el Ferrocarril Mexicano, esta política tarifaria respondía a ciertos criterios de carácter racional, derivados de principios propios de la economía del transporte. La primera de las bases definidas por la comisión atendía, en efecto, a dos normas básicas de un sistema tarifario que los hombres de la época gustaban de llamar "científico":

> ...primero, las características propias de cada mercancía, como son el espacio que ocupan por tonelada, el tipo de embalaje, el grado de peligrosidad, etc., que ocasionan un mayor o menor desgaste de los recursos con que se cuenta para el servicio y, por ello, representan un costo diferente para las empresas; y, segundo, la consideración del valor de las mercancías, pues a cada una de ellas se les puede cobrar una fracción proporcional de dicho valor.

Al tomar en cuenta la naturaleza de la carga, la comisión se ocupaba de los costos del transporte para la empresa; al considerar su valor, se hacía cargo de "lo que el tráfico pueda soportar", de manera que fuera posible fomentar un flujo general de bienes compensando "las pérdidas generadas por las cuotas bajas, mediante el cobro de cuotas relativamente altas a otros productos" más resistentes al costo del transporte.[15]

[14] AGN, *FF*, c. 87/40, 22.
[15] Islas Rivera (1992), pp. 136-137.

Igualmente racional desde el punto de vista económico era cobrar menos al transporte de volúmenes de carga que colmaran la capacidad de los carros del ferrocarril, pues de esta manera se reducía el peso muerto transportado y se evitaba la subutilización del equipo con que contaba la compañía. Lo mismo vale cuando se considera el factor de la distancia: ciertos costos del transporte ferroviario (como los de administración, carga y descarga, mantenimiento de estaciones y bodegas) se mantienen iguales independientemente de la distancia a que se mueva la carga, pero "al irse aumentando la distancia recorrida se produce un número de toneladas/kilómetro cada vez mayor, entre las cuales se prorratean los gastos fijos, resultando un cargo progresivamente más pequeño".[16]

Por otra parte, las resoluciones de la comisión reflejaban una política definida respecto al tráfico que se intentaba fomentar. Al otorgar beneficios al transporte de grandes volúmenes y a distancias mayores se obedecía a un principio económico, pero se definían también ciertas preferencias que la comisión hizo manifiestas en su momento: trasladar las economías obtenidas por la empresa a los usuarios y ensanchar el radio de comercialización de los productos. El que el régimen defendía una posición a este respecto resulta más claro en el asunto de las distancias, pues la comisión no privilegió los recorridos más largos, sino los que mejor convenían a la circulación regional. Esta cuestión se aprecia con claridad en el régimen de tarifas diferenciales adoptado en 1885, que se reproduce sintéticamente en el cuadro 2.

En él se observa, ante todo, que los topes establecidos en la concesión servían para definir la tarifa máxima aplicable en las peores condiciones posibles: el transporte en menos de carro por entero a la menor distancia. Por debajo de ellos se distribuyeron las tarifas conforme a tres criterios: la clase, el volumen y la distancia recorrida. Todas las cuotas al transporte en carro por entero eran inferiores, a iguales clase y distancia, a las de menos de carro por entero, aunque la diferencia se acentuaba a partir de los 300 km de recorrido.

[16] Comisión Nacional... (s.f.), p. 397.

Cuadro 2
TARIFAS DE CARGA EN EL FERROCARRIL CENTRAL MEXICANO, 1885
(Centavos por ton/km)

	Tarifas en menos de carro por entero				*Tarifas en carro por entero*			
Km recorridos	*Especial*	*1a*	*2a*	*3a*	*Especial*	*1a*	*2a*	*3a*
1	12	6	4	2.5	10	5.75	3.87	2.37
300	9	5.75	3.75	2.37	4	2.12	2.12	1.5
600	5	5	3	2	4	2.12	2	1.5
900	5	4	3	2	4	2	1.5	1.25
1 200	4	3.5	2.5	2	4	1.5	1.25	1
1 500	4	3.5	2.5	2	4	1.5	1.25	1
1 800	4	3.5	2.5	2	4	1.5	1.25	1
	Descuentos con base en la distancia (porcentaje)							
% de descuento en distancia total	66.7	41.7	37.5	20	60	73.9	67.6	57.8
% del descuento total								
A los 300 km	37.5	10	16.7	26	100	85.4	66.8	63.5
A los 600 km	87.5	40	66.7	100	100	85.4	71.3	63.5
A los 750 km	87.5	80	66.7	100	100	88.2	80.9	63.5
A los 1 200 km	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: Ministerio de Fomento (1887), tomo II, pp. 567-568.

Por lo que respecta a las tarifas diferenciales, el cuadro muestra que los descuentos no fueron proporcionales en todo el trayecto de la línea, sino que se concentraron marcadamente en los primeros 600 km y desaparecieron de hecho a partir de los 1 200 km, es decir, antes de cumplirse las dos terceras partes del recorrido sobre la línea principal. De esta forma se privilegiaba el tráfico en distancias medias, aquel que se realizaba en tramos de entre 300 y 450 km o, a lo sumo y en menor proporción, entre 300 y 750 km de recorrido. En promedio los mayores descuentos en el flete correspondían a una distancia aproximada de 600 km, como la que separaba a la ciudad de México del estado de Aguascalientes, a los de Querétaro y Guanajuato del de Zacatacas, a Guanajuato y Jalisco de Coahuila y a éste de Chihuahua. Pero en el transporte en carro por entero la distancia privilegiada era mucho menor, ya que todas las clases obtenían descuentos de más de 60% sobre la tarifa inicial desde los 300 km de recorrido. En tercera clase la conducción de grandes cantidades de mercancías era favorecida desde los 150 km, en

tramos tan cortos como los que separaban al Distrito Federal de Querétaro o Celaya, o a esta última población de Lagos, en Jalisco, y a varias estaciones dentro de un mismo estado.

En muchos de estos casos el flete de productos por el Ferrocarril Central podía considerarse sumamente barato, si se acepta como un parámetro representativo la tarifa más baja que establecía la concesión de 1880: 2.5 centavos por tonelada/kilómetro. En efecto, las tarifas en carro por entero, incluso en primera clase, eran inferiores a esa base mínima a partir de los 300 km de recorrido, y en tercera clase eran mucho menores (apenas 1.5 centavos por tonelada/kilómetro) al rebasar los primeros 150 km. Esas tarifas eran muy inferiores a las del Ferrocarril Mexicano, y por supuesto a las del transporte preferroviario.

La clasificación de efectos elaborada por la comisión gubernamental en 1885 exhibe también progresos notables respecto a la que utilizaba todavía entonces el Ferrocarril de Veracruz. No sólo era a todos luces más completa y específica, sino que favorecía con la ubicación en clases inferiores a una cantidad mayor de productos. En las primeras clases se ubicaban bienes de producción que se adquirían en el exterior (arados, máquinas de vapor), numerosas exportaciones (café, cacao, ixtle), bienes de consumo suntuario (muebles, conservas alimenticias) y manufacturas de consumo relativamente amplio, como el jabón, el papel, la cerveza y ciertos artículos de lana y algodón. En la tercera clase se inscribían los minerales y el ganado (en carro por entero), y algunos de los bienes de mayor consumo en el interior del país: los cereales, como mandaba la concesión, pero también el pulque y la leña. En tercera circulaban asimismo los abonos y materiales de construcción, y otros artículos descendían a esta clase cuando se les conducía en carro por entero: las legumbres, la caña de azúcar, la sal, el haba y la harina, entre otros. En conjunto, el tráfico de tercera clase constituía la carga principal en las líneas del Ferrocarril Central, representando más de 65% del tonelaje transportado y más de 40% de los ingresos entre 1884 y 1897.[17]

Las investigaciones que se han ocupado del tema hasta ahora han coincidido en enfatizar el predominio de una política tarifaria favora-

[17] Un estudio detallado de la política tarifaria del Ferrocarril Central y de su evolución se encuentra en Kuntz Ficker (1995), segunda parte.

ble a las exportaciones durante el Porfiriato.[18] El punto merece cierta consideración. Antes que nada es preciso recordar que la política de privilegio a las exportaciones tuvo su origen, como se vio ya, en el contrato de Juárez con el Ferrocarril Mexicano, y se mantuvo durante una década antes de la llegada de Díaz al poder. Por otra parte, los regímenes emanados de la Revolución, incluido el cardenista, establecieron también tarifas preferenciales para la carga de exportación, que a partir de la década de 1920 se fijaron en 50% de las impuestas para el tráfico interior. De manera que, de haber existido, los privilegios al tráfico de exportación no habrían representado una peculiaridad del régimen porfirista.

En materia de tarifas para el comercio exterior, lo primero que salta a la vista de la política porfiriana es el abandono de la distinción que decía castigar a las importaciones y proteger las exportaciones, presente en el contrato con el Mexicano. Ni las concesiones otorgadas en 1880 ni las primeras tarifas aprobadas establecían un régimen tarifario distinto para cada uno de esos rubros. Las importaciones se incorporaron frecuentemente en las clases más altas de la clasificación de productos, pero el criterio prevaleciente era en ese caso la relación peso-valor de las mercancías y no su origen o destino.

En cuanto a las exportaciones, ninguno de los contratos firmados en 1880 las ubicó en un lugar preferencial. Esta situación se modificó un tanto tras la suspensión en el pago de los subsidios decretada en 1885, que obligó a una renegociación con las empresas concesionarias para compensar en parte los prejuicios que aquélla les causaba. El resultado fue la reforma a las concesiones de las principales líneas (el Central y el Nacional) en julio de 1886. Los nuevos contratos incluían las siguientes modificaciones en materia tarifaria: se concedieron aumentos en las tarifas máximas aplicables, estableciéndose en 6, 4 y 3 centavos por tonelada/kilómetro para las tres clases existentes;[19] se incluyeron expre-

[18] López Rosado (1988), pp. 200-202; Cardoso (1984), p. 444; Zabludowsky (1992), p. 321. Este último toma como ejemplo la discriminación contra el maíz, el producto más protegido por la política tarifaria del Porfiriato, para sustentar la idea de un "sesgo contra el mercado nacional".

[19] Para el Nacional ello significó un aumento en todas las clases que igualó sus topes tarifarios con los del Central, pero para este último sólo implicó un ligero incremento en el tope de la tercera clase, que antes ascendía a 2.5 centavos por tonelada/kilómetro.

samente las tarifas diferenciales, que en los primeros cinco años podrían limitarse (a voluntad de las empresas) a 20, 15 y 10% de descuento para cada clase a la máxima distancia. En fin, se estableció una rebaja de 50% para los productos nacionales de exportación, bajo dos condiciones que merecen subrayarse: para obtenerlo, los productos debían recorrer al menos 400 km sobre las líneas férreas, y las empresas no estaban obligadas a aplicar el descuento sobre las cuotas vigentes en cada momento, sino *sobre los topes fijados en el contrato.*[20]

En lo relativo a la exportación, tales medidas aparecen más como una salida a la crisis de 1885 que como el resultado de una intención manifiesta por parte de la élite porfirista. En favor de este aserto cabe destacar la escasa consistencia con que se introdujeron cuotas preferenciales para la exportación en las concesiones aprobadas en los siguientes años: algunas líneas que arribaban a las fronteras o los puertos incluían esta prescripción, pero no estuvo presente en el Ferrocarril de Sonora, o en el Internacional. El contrato de arrendamiento del Ferrocarril de Tehuantepec "autorizaba" a la compañía de Pearson para establecer tarifas de tránsito aplicables a los artículos de exportación, pero no la obligaba a hacerlo.[21] En fin, las líneas que cubrían el circuito entre México y Veracruz se mantuvieron atadas a las estipulaciones tarifarias del Ferrocarril Mexicano, que distinguían entre importaciones, exportaciones y tráfico interior.

Por otra parte, en los casos en que existió, el privilegio a las exportaciones estuvo claramente acotado: debía aplicarse sobre los topes, y no sobre las tarifas vigentes. Si se toma en cuenta la tarifa aprobada en 1885 para el Central (ver *supra*, cuadro 2), ello significaba un privilegio efectivo en el transporte en menos de carro por entero, pero no en el de carro por entero que se efectuara a cierta distancia: un descuento de 50% sobre los topes se alcanzaba, con las tarifas diferenciales para el tráfico interior, a 300 km en las clases especial, primera y tercera, y a 600 km en la segunda. Como el contrato reformado prescribía un recorrido mínimo de 400 km para que el descuento a las exportaciones fuera aplicable, lo que se establecía entonces era una suerte de "iguala" para las tarifas

[20] Dublán y Lozano (varios años), tomo XVII, 1887, pp. 566, 584-585.

[21] Para el Ferrocarril de Sonora, véase Dublán y Lozano (varios años), tomo XXVII, 1898, pp. 25 y ss. Para el de Tehuantepec, tomo XXXI, 1903, pp. 940-978.

diferenciales de exportación, que no necesariamente las colocaba en ventaja sobre las del tráfico interior. Si el privilegio se concentraba en las remisiones de menos de carro por entero, podría pensarse que esta medida alentaba a pequeños productores y fletadores, en otros ámbitos perjudicados por la política tarifaria, para orientar sus remisiones al exterior.

Además de poco consistentes y limitadas, las prescripciones en favor de la exportación dejaban un amplio margen de acción a las compañías. Solamente a partir de 1899 sucedió que alguna línea férrea (fuera de la ruta México-Veracruz) explicitara en las tarifas publicadas cuotas inferiores en caso de exportación. Entonces lo hizo el Ferrocarril Central, y los descuentos aplicados iban de 49% sobre la tarifa nacional de primera clase, a apenas 4% en la doceava. Entre la sexta y la décima clases, los descuentos iban de 21 a 24% sobre la tarifa para el tráfico interior. En 1903 se mantenían esas cuotas, a las que se sumaba un cargo de uno o dos pesos según se hiciera la exportación por Ciudad Juárez o por Tampico. Por primera vez en ese año las tarifas del Ferrocarril Nacional publicaban un descuento de 50% al tráfico que recorriera la línea troncal en más de 400 km y se destinara a la exportación. En la misma fecha, el Ferrocarril de Tehuantepec ofrecía descuentos a las exportaciones, de 25% en los embarques de menos de carro por entero y de 10% en los de carro por entero. En fin, las tarifas del Central publicadas en 1907 establecían descuentos para las exportaciones que realizaran ciertos recorridos sobre las líneas: en ese caso se favorecía a los ramales entre Tampico y Paredón y entre San Pedro y Saltillo. El Ferrocarril Internacional, que no estaba obligado a estos descuentos, aplicó en 1888 un trato preferencial a la carga "de bajada", con dirección a Piedras Negras, independientemente de que se destinara o no a la exportación. La rebaja iba de 3 a 9%, según las clases y el volumen transportado.

La escasa consistencia y la variabilidad con que se aplicaron los descuentos a la carga de exportación impiden sobrestimar la importancia que este elemento desempeñaba en la política tarifaria del régimen, y conduce a pensar que se jugaban, en cambio, consideraciones de otra índole. El fuerte predominio que en todas las líneas poseía la carga que se dirigía hacia la ciudad de México (en general, hacia el sur de la líneas o en el trayecto llamado "de subida") creaba serios desequilibrios y pér-

didas en el manejo de las empresas, pues los trenes debían hacer los recorridos de regreso con los carros prácticamente vacíos. Incluso el transporte preferroviario tomaba en cuenta estas diferencias y aplicaba tarifas menores para los trayectos de bajada, sobre todo en la ruta de Veracruz. Es probable que se favoreciera a la carga conducida en esa dirección con el propósito de equilibrar los flujos ferroviarios, utilizar más racionalmente el equipo y reducir las pérdidas que la unidireccionalidad del tráfico generaba. Estos fueron, de hecho, algunos de los argumentos con que los privilegios a la exportación se mantuvieron y generalizaron en los años posrevolucionarios.[22]

En síntesis, la política tarifaria del Porfiriato derivó en cuotas inferiores a las del Ferrocarril Mexicano, criterios más racionales y clasificaciones más completas. La regulación gubernamental hizo posible el establecimiento de tarifas relativamente bajas pese al hecho de que el Central actuaría también, en los primeros años de su funcionamiento, en condiciones prácticamente monopólicas. Y sin embargo, este sistema tarifario poseía igualmente deficiencias notorias. Por un lado, no se dedicó la atención suficiente al valor de los productos transportados, por lo que la tolerancia de los artículos a los costos de transporte no era homogénea y perjudicaba en ocasiones a productos de consumo básico o a insumos para la producción. Así, por ejemplo, el maíz y la cebada pertenecían, como el trigo, a la tercera clase, pero el valor de los primeros era muy inferior al de éste. Productos como el frijol y el garbanzo eran ubicados en clases superiores porque no se incluían entre los cereales, pese a ser artículos de consumo general. Anomalías como ésta hacían decir irónicamente a los comerciantes y productores del país: "y es que estos productos no son cereales, sino leguminosas, y las compañías respetan profundamente las clasificaciones botánicas, aunque violen las legales, supuesto que el arroz, siendo cereal, lo tarifan más alto de como tienen obligación de hacerlo".[23]

[22] En un informe confidencial fechado en 1927, un ex ingeniero en jefe de los ferrocarriles se refería a la inutilidad de la política entonces vigente que, mediante descuentos, pretendía "cambiar la dirección del tráfico mismo": "resulta un error manifiesto el querer forzar el tráfico de México hacia el norte, por reducciones de tarifas..." Argüelles (1927), p. 44.

[23] *Estudio presentado...* (1900), p. 61.

Esta tarifa y las que se aprobaron para otras empresas en los años siguientes adolecía de otro defecto que debió tener consecuencias más vastas y perniciosas para la economía del país: se trata de los privilegios acordados al transporte en carro por entero. Ello imponía una situación desventajosa porque "el tráfico de carga en menos de carro entero... es el que predominaba en los primeros tiempos del servicio ferroviario". El hecho se agravaba debido a que las diferencias entre ambos tipos de cuotas eran demasiado grandes: en ciertas distancias, el costo del transporte en carro por entero era 50% inferior al de menos de carro por entero (véase el cuadro 2). Ello suponía "costos de transporte muy onerosos para los pequeños embarcadores",[24] y en vez de propiciar una participación amplia y difusa en los circuitos mercantiles fomentaba pautas de concentración y manejo oligopólicos del movimiento comercial.[25] En fin, la clasificación de efectos del Central seguía exhibiendo huecos significativos, y dejaba anchos márgenes a prácticas discriminatorias por parte de la empresa y a la acción arbitraria de los empleados de estación. Algunos de los inconvenientes del sistema tarifario adoptado se hicieron sentir con el paso del tiempo y se corrigieron sólo parcialmente en los siguientes años.

Competencia y acuerdos: el crecimiento de la red

A fines de la década de 1880 empezaron a incorporarse al sistema ferroviario las otras empresas que desempeñarían un papel importante en el tráfico a larga distancia. En 1887 se concluyó la línea troncal de la Compañía Constructora Nacional Mexicana (después llamada Ferrocarril Nacional Mexicano), entre México y Laredo. Al año siguiente el Ferrocarril Internacional inauguró la línea de Piedras Negras a Torreón.

Con todo, las presiones sobre la política tarifaria del Ferrocarril Mexicano habían empezado antes, desde que se concluyó la línea troncal del Ferrocarril Central: en 1884 la compañía inglesa se vio obligada a

[24] *Comisión Nacional...* (s.f.), p. 378.
[25] El tema se desarrolla en Kuntz Ficker (1995), tercera parte.

imponer las primeras reducciones parciales a sus tarifas. Para 1888 calculaba haberlas disminuido en alrededor de 36% como promedio,[26] pero sus preocupaciones no terminaban por ello. En 1888 el Central concluyó su ramal a Pachuca, y al año siguiente inauguró la división de Tampico, amenazando con desviar hasta allí una parte del tráfico europeo y norteamericano que tradicionalmente ingresaba por el puerto de Veracruz. Por si la anterior lo hubiera sido menos, en 1891 se inició la "competencia en serio", con el arranque de las operaciones de la línea completa entre México y Veracruz del Ferrocarril Interoceánico.[27]

La ampliación de la red ferroviaria marcó el inicio de una etapa caracterizada por períodos de aguda competencia entre las empresas seguidos por acuerdos que buscaban mantener las tarifas y evitar la caída de los ingresos.[28] La primera guerra tarifaria concluyó en agosto de 1892, cuando las grandes compañías llegaron a un convenio que comprendía dos acuerdos básicos: el primero fijaba los precios que se impondrían al tráfico directo desde cualquier punto de ingreso hasta la capital de la república.[29] El segundo establecía cuotas de distribución para los ingresos provenientes de la carga europea con destino a la ciudad de México. El convenio puso fin por un tiempo a la guerra por el tráfico europeo, permitió volver a niveles tarifarios normales en ese tráfico y recuperar los ingresos por tonelada/kilómetro que se venían percibiendo.[30] Pese a

[26] CFB, *Financial News*, mayo 27, 1888. Esta publicación, y otras que se citan en este apartado, forma parte de los documentos del Council of Foreign Bondholders. Agradezco a Paolo Riguzzi por haberme facilitado su consulta. En adelante, siempre que la publicación proceda de esta colección se indica con las siglas CFB.

[27] Refiriéndose al problema tarifario del Mexicano, un funcionario de su junta directiva exponía a los accionistas en 1887: "Ya ahora —antes de que la amenazante e inevitable competencia de nuevas rutas haya comenzado en serio— el tráfico directo sobre la línea ha perdido su crecimiento. Las tarifas de seis libras por tonelada lo están ahogando y, de acuerdo con el cónsul británico en Veracruz, mulas y burros transitan junto a la línea conduciendo bienes a tarifas más bajas". CFB, *The Mexican Financier*, julio 2, 1887.

[28] Acerca de la competencia y los *pools* entre las empresas, cfr. el ensayo de Grunstein en este mismo libro.

[29] Con base en la clasificación del Ferrocarril Central en menos de carro por entero, se establecieron cuatro clases con las siguientes cuotas para el recorrido total: clase A (especial), 45 pesos; primera, \$31.10; segunda, \$23.13, y tercera, \$18.29. Cfr. *Semana Mercantil*, agosto 22, y septiembre 12, 1892.

[30] CFB, *Financial News*, noviembre 9, 1892.

la desaprobación inicial del gobierno, el *pool* funcionó hasta que las diferencias entre las empresas lo rompieron temporalmente en mayo de 1895.

El Ferrocarril Mexicano estableció por su parte un acuerdo con el Ferrocarril Interoceánico que afectaba a los trayectos cortos desde la ciudad de México y otros puntos competitivos del trayecto.[31] La cooperación entre las dos líneas que desembocaban en Veracruz se consolidó en 1902 con la firma de un acuerdo para el reparto de los ingresos producidos por el tráfico local. Estos pactos propiciaron nuevas disminuciones en las tarifas del Ferrocarril Mexicano, pero como se verá más tarde condujeron también a que el costo del transporte en la zona de Veracruz se estabilizara en un nivel superior al del resto del país.

En 1896 se restableció el *pool* entre las principales empresas e incluso se iniciaron negociaciones para incluir en él al tráfico norteamericano. Una vez conocidas las ventajas de la cooperación, las compañías formularon una propuesta conjunta para la transformación del régimen tarifario, que fue presentada al gobierno en 1897 y aprobada, con algunas modificaciones, al año siguiente. Las empresas realizaron grandes avances en el trabajo conjunto, que cristalizó con la formación de la Asociación Mexicana de Tráfico, pero las cuotas asignadas a cada una en los ingresos del tráfico europeo y la inclusión de la carga procedente de Estados Unidos siguieron representando puntos de fricción e impidieron una colaboración más profunda.

No es posible medir los efectos que una competencia total y prolongada entre las empresas ferroviarias hubiera tenido sobre el tráfico y la economía del país. La experiencia de otros países enseña, sin embargo, que la competencia no solía ser un medio duradero para resolver conflictos dentro del ámbito ferroviario.[32] En el caso de México la fase competitiva en la operación de los ferrocarriles alcanzó, al menos, para imponer al Ferrocarril Mexicano ciertas restricciones que el Estado no había podido hacer valer. Como se verá en seguida, fue sólo bajo la presión del espectro de la competencia que se produjo una reducción sustancial en el precio del transporte sobre la vieja línea de Veracruz.

[31] CFB, *Financial Times*, mayo 1, 1893.

[32] Cfr. al respecto Grunstein (1991).

Pero el impacto de los acuerdos de reparto entre las grandes empresas tampoco debe ser exagerado. Éstos alcanzaron de manera duradera únicamente al tráfico europeo que se conducía hasta la ciudad de México, y sólo en algunos momentos al tráfico directo desde ciertos puntos en los Estados Unidos. Esta carga, que aportaba una porción muy importante de sus ingresos al Ferrocarril Mexicano y en menor medida al Interoceánico, representaba probablemente menos de 15% del tráfico realizado sobre las otras líneas. Así se deduce de la forma en que se distribuía el tráfico europeo en los primeros meses del *pool*, y de las cuotas de reparto que todavía en 1903 tenían asignadas las empresas que se dirigían al norte: 15% para el Ferrocarril Central y 12% para el Nacional.[33] Fuera de los arreglos regionales entre las empresas de Veracruz, el resto del tráfico (parte de las importaciones, todas las exportaciones y la carga de circulación interna) se movió bajo un régimen de competencia relativa, siempre dentro de los límites marcados por la regulación estatal y las "imperfecciones" del mercado. Veamos, pues, cuál fue el régimen tarifario que se desarrolló bajo esas condiciones.

EL PRECIO DEL TRANSPORTE FERROVIARIO

En los siguientes apartados intentaremos una aproximación al precio del transporte por ferrocarril en el Porfiriato a través del estudio de cinco de las principales empresas que operaron en México durante ese periodo. Se trata de los ferrocarriles Mexicano, Central, Nacional, Internacional e Interoceánico. Tanto por su extensión como por el volumen de sus negocios, los ferrocarriles elegidos son altamente representativos de la evolución que el costo de transporte por ferrocarril experimentó durante el periodo estudiado.[34]

[33] De acuerdo con Rees (1976), p. 176, entre septiembre de 1892 y mayo de 1893, 77% de la carga europea se condujo por el Ferrocarril Mexicano, y el resto se encontraba dividido entre las otras tres compañías. Respecto a las proporciones del reparto en 1903, cfr. CFB, *South American Journal*, diciembre 10, 1904.

[34] Los cinco ferrocarriles seleccionados sumaron cerca de 8 500 kilómetros de vías hacia 1906 y transportaron alrededor del 75% de toda la carga conducida por la vía ferro-

Existen varias formas de enfocar el problema del precio del transporte ferroviario: desde el punto de vista de los ingresos que por concepto de carga percibían las empresas; desde la perspectiva de las tarifas aplicables a ciertos productos en determinadas condiciones, y, por último, desde el ángulo de comparación que ofrece la relación entre el precio del transporte por ferrocarril y el precio de los productos transportados. Una apreciación justa del problema requiere de los tres caminos, por varias razones. El primero de ellos tiene la ventaja de ofrecer datos efectivos acerca del monto total de recursos que las empresas percibieron por su servicio de carga. Al dividírsele entre el número de toneladas/kilómetro transportadas, se obtiene el cargo que por término medio se impuso al transporte de cada tonelada en un kilómetro de recorrido. Pero siendo ésta una media, el resultado no vale como estimación del precio real del transporte ferroviario para cada producto.

A éste nos aproximamos a través de las tarifas ferroviarias, que acaso muestran con cierta aproximación las tendencias en los precios del transporte para cada artículo, pero tienen la desventaja de ser tarifas nominales, es decir, las que regían formalmente de acuerdo con la ley. Es sabido que en muchos casos éstas no se aplicaban en los hechos, debido a privilegios especiales otorgados a ciertos fletadores, a determinadas regiones o recorridos sobre las líneas, o en virtud de circunstancias excepcionales, como lo fue la crisis agrícola de 1892.[35] Pero con el fin de dar cierta homogeneidad al tratamiento de las tarifas y en virtud de que las cuotas nominales sí reflejaban de manera tendencial el precio del transporte, son éstas las que se toman en consideración en el análisis, a sabiendas de que no siempre rigieron de manera efectiva.

Por último, la comparación del precio del transporte con el de algunos productos permite conocer más de cerca la influencia de las tarifas

viaria en esa fecha. Sobre la importancia relativa de estas empresas en el tráfico ferroviario nacional cfr. Kuntz Ficker (1995a), cuadro 1.

[35] En ese año el gobierno solicitó a las empresas transportar al costo maíz y trigo de importación para paliar la escasez interna. Por otra parte, un ejemplo de privilegios especiales otorgados a ciertos fletadores se puede seguir en el caso de Fundidora Monterrey. Cfr. AF, *Actas de la Junta Directiva*, abril 22, 1903; septiembre 19 y diciembre 29, 1904, entre otras.

sobre los flujos del tráfico ferroviario, y la medida en que los productos podían tolerar los costos que implicaba su traslado. Esta comparación relaciona el costo del transporte con las posibilidades de comercialización de los productos. Constituye, en fin, un recurso alternativo ante la dificultad de deflactar las tarifas en ausencia de un índice de precios confiable para todo el período.

Los ingresos

Las cinco compañías elegidas fueron ciertamente las más importantes durante el Porfiriato, pero ello no significa que al comparárseles entre sí exhiban un desempeño similar. Se trata de empresas de distintas dimensiones, ubicadas en regiones geográfica, económica y socialmente diversas y que por lo mismo poseían funciones diferenciadas en su ámbito de influencia. En su búsqueda de maximizar beneficios unas parecen haber optado siempre que les fue posible por el mantenimiento de tarifas relativamente altas a costa de la ampliación del tráfico, y otras por el transporte de grandes cantidades de bienes a un costo más bajo. Dentro del marco de estas preferencias, todas persiguieron el propósito de transportar mayor carga a la mayor distancia posible, y unas tuvieron más éxito que otras. En el cuadro 3 se sintetizan dos indicadores importantes del desempeño que mostraron las cinco compañías en lo relativo al transporte de carga: la densidad del tráfico de carga y los ingresos que percibieron por ese concepto.

La primera parte del cuadro presenta la densidad del tráfico de carga de las distintas empresas. Además de ser la expresión más precisa del volumen de negocios realizado por un ferrocarril, esta magnitud hace posible la comparación entre empresas, pues reduce el volumen de los servicios de carga a toneladas/kilómetro por cada kilómetro en explotación.[36] Todas estas compañías empezaron sus operaciones con una densidad de tráfico relativamente baja, lo cual ocurrió en forma más aguda en líneas que, como las del Ferrocarril Central, ocupaban

[36] Woodlock (1909), pp. 46-47.

Cuadro 3
TRANSPORTE DE CARGA. EMPRESAS SELECCIONADAS

Densidad del tráfico de carga (ton/km por kilómetro en explotación)					
Año	*Mexicano*	*Central*	*Nacional*	*Internacional*	*Interoceánico*
1884	75 672	29 040			
1893	105 112	130 685	90 907	134 260	
1900	169 397	290 589	205 392	218 895	119 567
1905	241 859	273 912	185 814	281 653	114 771
*Promedio 1890-1910**	*194 621*	*256 929*	*150 903*	*237 483*	*109 082*
Ingresos por concepto de carga (pesos)					
1884	3 151 066	1 688 695			
1893	2 022 638	6 130 347	2 812 088	1 743 140	1 687 214
1900	3 167 747	13 387 045	5 726 279	4 405 558	2 788 789
1905	4 261 648	20 816 479	8 770 248	5 704 141	4 637 832
*Promedio 1890-1910**	*3 460 588*	*12 526 790*	*4 944 001*	*4 072 465*	*2 960 649*

* Se consideran los años para los cuales se dispone de información.

FUENTES: MR (1876-1910); MCR (1880-1907); MNR (1889-1908), MIR (1892-1910); MIOR (1890-1909); Secretaría de Comunicaciones... (1905), "Cuadro comercial..." (s.p.); Secretaría de Comunicaciones (1907), "Cuadro comercial..." (s.p.).

vastos territorios escasamente desarrollados. Es de notarse, sin embargo, que mientras esa empresa rebasó las cien mil unidades en los primeros diez años de su funcionamiento, el Mexicano lo hizo sólo veinte años después, pues para 1884 esta línea tenía ya once años en operación. Este fenómeno debe atribuirse en buena medida a las altas tarifas que prevalecieron en la línea del Mexicano mientras operó en condiciones monopólicas, y al impulso que recibió su tráfico una vez que aquéllas descendieron forzadas por la competencia.

Las otras empresas, que empezaron a funcionar en la década de 1890, mostraron una densidad más alta desde el inicio de su explotación. Ello se debió en general al crecimiento de la demanda de transporte que tuvo lugar en parte como resultado del funcionamiento de las líneas pioneras (el Central en el norte y el Mexicano en la zona del Golfo). En

el caso particular del Ferrocarril Internacional, la causa principal fue la necesidad de dar salida al carbón que se extraía en grandes cantidades de los yacimientos localizados en su zona de influencia, y que era requerido tanto por los propios ferrocarriles como por la naciente industria interna de la fundición y el beneficio de metales.

Las cifras sobre la densidad del tráfico de carga permiten reconocer, entre las elegidas, dos tipos de empresas: las que en la primera década de este siglo rebasaron de manera consistente las 200 000 unidades (toneladas/kilómetro por kilómetro en explotación), y las que se encontraron por debajo de ese promedio hasta el fin del período. Si se atiende sólo al volumen de sus operaciones, las primeras podrían compararse, guardadas ciertas proporciones, con algunas de las compañías ferroviarias más importantes en otros países del mundo.[37] En este caso se encontraban los ferrocarriles Central, Internacional y, hasta cierto punto, el Mexicano, que rebasó las 200 000 unidades desde 1903. Las otras dos compañías se desempeñaron en lo general muy por debajo de ese nivel: el Interoceánico no prevaleció sobre el Mexicano pese a las supuestas ventajas que ofrecía, y el Nacional se encontró siempre a la zaga de sus competidores del norte a pesar de poseer la línea más corta entre la capital del país y la frontera norteamericana. Esta diferencia puede atribuirse a múltiples causas, como la ubicación específica de las líneas y el tipo de carga que conducían, pero se debió también a las desventajas propias de la vía angosta (trenes más ligeros, menor capacidad de carga, dificultades en los transbordos, etc.), elemento que ambas empresas tuvieron en común durante la mayor parte del período.[38]

Los ingresos que las compañías percibían por concepto de carga no eran proporcionales a la densidad de su tráfico, pues en ellos influían de manera determinante otros factores, como las tarifas, el tipo de carga

[37] En Francia la densidad del tráfico ferroviario promedió algo más de 400 mil unidades hacia fines de siglo; en Alemania rebasó las 500 mil unidades y en Italia el promedio se encontró, como en el caso de estas compañías, alrededor de las 200 mil. O'Brien (1982), *passim*.

[38] Estas compañías optaron inicialmente por la vía angosta debido a sus menores costos de construcción. Para superar la desventaja que esto les reportó, los propietarios del Nacional empezaron a convertir el escantillón de su línea troncal a la medida estándar en 1902.

transportada o las condiciones de traslado. Baste para ejemplificar estas disparidades el ejemplo del Ferrocarril Internacional, que a pesar de exhibir una densidad de carga muy superior a la del Nacional, tuvo ingresos en promedio inferiores a los de esta empresa (véase cuadro 3). En este caso la diferencia debe explicarse por la composición de la carga del Internacional, ya que más de la tercera parte del tonelaje transportado por este ferrocarril lo conformaban los embarques de carbón y coque, y estos combustibles gozaban de tarifas preferenciales (reguladas por el Estado) muy inferiores a las del resto de la carga. Al afectar a una parte sustancial de la carga, las bajas tarifas determinaban ingresos bajos pese al alto volumen de los servicios realizados.

Por ésta y otras razones, y para los efectos de la comparación entre empresas que aquí interesa, resulta de mayor utilidad el cálculo de los ingresos de carga por tonelada/kilómetro, cuya evolución se presenta para todos los ferrocarriles estudiados en el cuadro 4. La información contenida en éste merece unos cuantos comentarios. En primer lugar llama la atención el hecho, subrayado por Coatsworth, de que a partir de 1890, "en contraste con la rápida depreciación del peso, los ingresos de los ferrocarriles por tonelada/kilómetro en pesos corrientes permanecieron relativamente estables". Como el mismo autor destaca, ello significa que la devaluación "no dio como resultado ajustes compensatorios en las tarifas del ferrocarril", afectando, en cambio, los márgenes de ganancias de las compañías, que debían pagar en oro tanto sus intereses y dividendos como la mayor parte de sus insumos.[39]

Es posible constatar que, desde que se inició la fase más aguda de la devaluación del peso, las compañías intentaron obtener del gobierno un aumento que elevara las cuotas aplicables hasta los topes autorizados por concesión.[40] El gobierno resistió durante casi toda la década de 1890 estas presiones, y el régimen tarifario que aprobó en 1898 estaba lejos de

[39] Coatsworth (1984), pp. 79-80.

[40] Una comunicación del Ferrocarril Interoceánico fechada en 1893 lo asentaba así: "se propone que, de común acuerdo, las mencionadas Compañías [los ferrocarriles Central, Nacional, Mexicano e Interoceánico] soliciten del Supremo Gobierno el aumento en sus tarifas a los guarismos fijados en sus respectivas Concesiones, por ser el único medio con que se pueda hacer frente a la actual situación financiera" AGN, *SCOP*, 9/65-2, ff. 16-17.

Cuadro 4
INGRESOS POR TONELADA/KILÓMETRO. EMPRESAS SELECCIONADAS, 1880-1910
(Centavos)

Año	*Mexicano*	*Central*	*Nacional*	*Internacional*	*Interoceánico*
1880	10.389				
1884	8.841	2.952			
1887	6.579	2.769	2.919		
1890	5.568	1.905	1.629		
1891	4.849	1.562	1.677		
1892	3.620	1.333		1.150	
1893	3.729	1.665	1.802	1.408	
1894	3.816	1.687	1.920	1.550	3.031
1895	3.346	1.617	1.674	1.499	2.773
1896	3.882	1.482	1.464	1.424	2.618
1897	2.794	1.516	1.636	1.501	2.781
1898	2.766	1.557	1.660	1.605	2.535
1899	3.012	1.549	1.575	1.526	2.763
1900	3.624	1.540	1.562	1.475	2.612
1901	3.870	1.535	1.720	1.428	2.574
1902	3.060	1.515	1.380	1.330	2.603
1903	3.530	1.540	1.900	1.267	2.843
1905	3.507	1.496	1.874	1.424	3.413
1907	3.314	1.560		1.289	3.259
1908	3.116				3.466
1909	3.683			1.230	
Promedio 1890-1910	*3.611*	*1.563*	*1.692*	*1.407*	*2.938*

NOTA: No en todos los años se dispuso de los datos necesarios para estimar los ingresos por ton/km. Los mayores huecos se presentaron en el caso del Central. Para completar la serie de esta empresa, se interpolaron los datos disponibles sobre la distancia media a los años faltantes.

FUENTES: MR (1876-1910); MCR (1880-1907); MNR (1889-1908); MIR (1892-1910); MIoR (1890-1909); CFB; publicaciones diversas; AGN, *SCOP*, 1/239-1, 1/248-1, 1/256-1, 1/326-4, 10/3176-4, 40/149-1, 40/152-1, 40/153-1; FO (1893), Núm. 309; De la Torre (1888), p. 15; Secretaría de Comunicaciones (1905), "Cuadro comercial..." (s.p.); Secretaría de Comunicaciones... (1907), "Cuadro comercial..." (s.p.), Poor (1880-1910).

colmar las aspiraciones de las empresas. Aunque la nueva tarifa elevó en la práctica las cuotas impuestas a algunos productos, actuó más en el sentido de impedir que los ingresos por tonelada/kilómetro disminuyeran (como sucedió en algunos años posteriores a 1897, según se observa en el cuadro 4) que en el de producir en ellos un incremento sustancial.

De hecho, si se acepta que en la primera década del siglo XX tuvo lugar un proceso inflacionario más o menos agudo, los ingresos de los ferrocarriles por tonelada/kilómetro habrían tendido a disminuir en términos reales.[41]

En segundo lugar, pese a cuanto se ha dicho acerca de las exhorbitantes tarifas del Ferrocarril Mexicano, las cifras presentadas en el cuadro no dejan de sorprender. De acuerdo con ellas, todavía en 1880 el cargo medio por tonelada/kilómetro en el Mexicano se encontraba por encima de los diez centavos. Las reducciones a que empujó la conclusión de la línea troncal del Central lo colocaron apenas por debajo de los nueve centavos, y sólo al finalizar la década fue inferior a los seis. Pero en 1890, cuando los otros ferrocarriles concluidos promediaban un ingreso de menos de dos centavos por tonelada/kilómetro, el Mexicano imponía todavía un cobro de 5.5 centavos por término medio. Sólo la terminación del Interocéanico lo arrastró, un tanto abruptamente, por debajo de ese nivel.[42] Aun así, entre 1892 y 1910 los ingresos del Ferrocarril Mexicano promediaron 3.4 centavos, más del doble que los de cualquier otra empresa con excepción del Interoceánico.

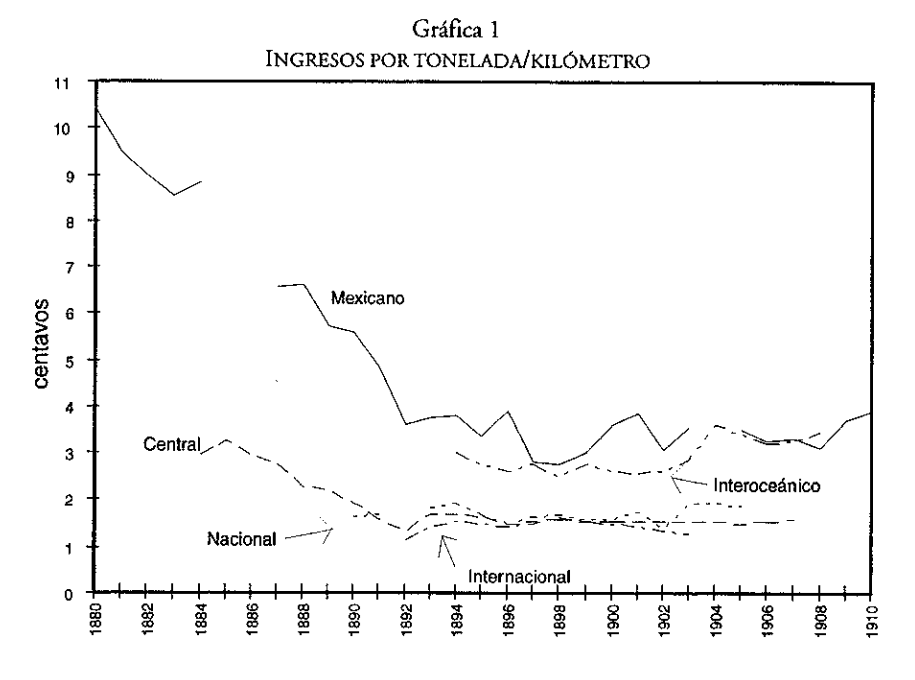
En tercer lugar, se percibe en el cuadro la conformación de dos zonas tarifarias a lo largo de las principales rutas del tráfico nacional: una, en el circuito entre la capital de la república y el puerto de Veracruz, en la que el precio medio del transporte ferroviario se situó alrededor de los tres centavos por tonelada/kilómetro entre 1890 y 1910, y otra, en las grandes líneas del norte, con un cargo medio de 1.5 centavos en el mismo periodo. La progresiva igualación de los ingresos por tonelada/kilómetro en torno a dos zonas tarifarias distintas se muestra con claridad en la gráfica 1.

La constatación de este fenómeno contraviene algunas ideas que han sido de aceptación más o menos general: por un lado, la de que el

[41] En Coatsworth (1984), pp. 80-81, se presenta una estimación del promedio de ingresos por tonelada/kilómetro para las empresas ferroviarias del Porfiriato y se deflacta la serie a partir de tres índices: el de las exportaciones, el de la República Mexicana y el de la ciudad de México. El autor subraya las reservas con que deben manejarse los resultados.

[42] Como se observa también en el cuadro, la vigencia del *pool* a partir de 1893 detuvo la caída que se venía verificando en los ingresos medios de todas las empresas.

Gráfica 1
INGRESOS POR TONELADA/KILÓMETRO



Fuente: cuadro 4.

Ferrocarril Interoceánico imponía un precio mucho menor al tráfico de carga que el Mexicano, lo cual se atribuía en parte al tipo de productos conducidos por aquella empresa y en parte a sus menores costos de construcción y operación.[43] Por el otro, que la competencia y los acuerdos entre las compañías habrían producido como tendencia dominante una reducción más o menos uniforme en los ingresos por tonelada/kilómetro o una homogeneización del precio del transporte a nivel nacional. Lo que más bien parece haber sucedido es que la rivalidad en la zona del Golfo mantuvo tarifas ligeramente inferiores en el Interoceánico, pero desembocó en un nivel de compromiso que evitó que los ingresos por tonelada/kilómetro se igualaran con los del circuito ferroviario del norte.

[43] La prensa percibió tempranamente el fenómeno inesperado de que las tarifas del Interoceánico eran más altas de lo que cabía esperar. La empresa lo justificó en ese momento por la necesidad de reunir el capital necesario para la terminación de sus obras. *Semana Mercantil*, enero 11, 1892.

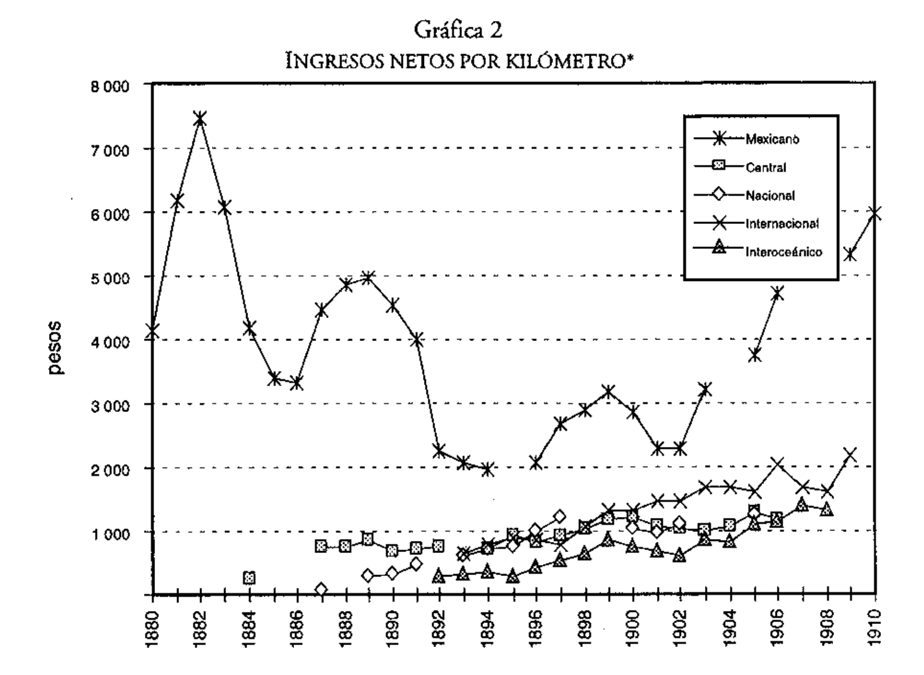
Un componente determinante de las tarifas ferroviarias es, como se sabe, el costo que para las empresas posee la conducción de la carga. Podría aducirse por ello, como de hecho se hizo durante largo tiempo, que las más altas tarifas en la zona del Golfo, y particularmente en el Ferrocarril Mexicano, se debían a costos de explotación más altos que en el resto de las líneas. Esta idea tampoco resiste la contrastación empírica. Según se desprende de sus informes anuales, la línea del Mexicano operó con un coeficiente de explotación sumamente bajo, promediando apenas 37% de sus ingresos entre 1880 y 1890; 50% entre 1890 y 1900, y a lo sumo 57% en la última década del Porfiriato. Aunque los ferrocarriles Central e Internacional alcanzaron en unos cuantos años un coeficiente mínimo de 56 y 58% respectivamente, ninguna compañía logró operar en forma duradera con coeficientes inferiores al 60% de sus ingresos: en el Internacional promediaron 60%, en el Central y el Nacional se encontraron alrededor de 66% y en el Interoceánico en torno a 76% como promedio para todo el período. En la gráfica 2 se ilustra el impacto que los costos de explotación tuvieron sobre los ingresos de carga de las distintas líneas, y se destaca el hecho de que en este terreno el Ferrocarril Mexicano funcionaba dentro de parámetros radicalmente distintos respecto al resto de las empresas.

Un coeficiente de explotación consistentemente bajo puede ser el resultado de economías posibilitadas por una alta productividad de los factores o indicar simplemente que se está imponiendo un precio muy alto a los servicios que se ofrecen.[44] Como los ingresos medios por tonelada/kilómetro del Ferrocarril Internacional fueron, en promedio, los más bajos de las empresas analizadas (véase cuadro 4), en este caso parece pertinente acudir a la primera explicación. Pero la coincidencia entre los más altos ingresos y el más bajo coeficiente de explotación del Mexicano, que condujeron a un nivel de ingresos netos (de carga) por kilómetro muy por encima del resto de las líneas (tal como se ilustra en la gráfica 2) apunta claramente a la segunda causa.

Si los costos de operación no justificaban la política tarifaria del Ferrocarril Mexicano, es preciso pensar que fue una altísima sobrecapi-

[44] Sobre el descenso en las tarifas ferroviarias producido por las mejoras en la productividad de los ferrocarriles europeos cfr. O'Brien (1982), pp. 11 y 42.

Gráfica 2
INGRESOS NETOS POR KILÓMETRO*



* Calculados sobre los ingresos de carga.
Fuente: véase cuadro 4.

talización la que le impidió una reducción en las tarifas que presumiblemente hubiera actuado en favor del ensanchamiento de su tráfico.[45] La misma gráfica ofrece una explicación del porqué el Interoceánico no disminuyó sus tarifas para competir más ventajosamente con el Mexicano: los ingresos netos (de carga) por kilómetro del Interoceánico fueron los más bajos durante casi todo el período, y su elevación en los últimos años apenas le permitió encontrarse en un nivel próximo al de los ferrocarriles norteños. Así, es muy probable que esta compañía no pudiera disminuir sus tarifas porque funcionaba en el límite de los costos de operación que podía tolerar.

[45] Como la empresa no pudo pagar el dividendo de 8% desde finales de los años ochenta, sus ingresos deben haber estado comprometidos en un alto grado con los intereses de la deuda.

Las tarifas

Los contratos de concesión otorgados durante el Porfiriato contemplaban la posibilidad de efectuar modificaciones en las tarifas y en la clasificación de productos cada dos o tres años, previa aprobación de la Secretaría de Fomento. La ventaja de esto era que, en la letra, existía siempre la perspectiva de un descenso en las cuotas ferroviarias, pero la desventaja era mucho mayor, puesto que los cambios continuos en el precio del transporte hacían imposible toda previsión y desincentivaban inversiones que sólo darían frutos en el mediano plazo.[46] Fue quizás por ello que las empresas no solían introducir grandes modificaciones cada vez que la ley de concesión las facultaba para ello. El estudio que se realiza en las siguientes páginas toma en consideración todas las tarifas y clasificaciones de efectos publicadas por los ferrocarriles que fue posible localizar en los archivos consultados. Acaso omita variaciones en los cargos que se impusieron a algunos productos, o ignore cambios temporales en las cuotas o la clasificación, pero recoge con la fidelidad que es posible en el estado actual de nuestros conocimientos las tendencias en el precio del transporte para el tráfico interior durante el Porfiriato.

La política tarifaria que rigió hasta finales del siglo XIX encontró dos parámetros normativos que constituyeron el marco en el que se realizaban las negociaciones con las compañías a medida que empezaban a operar: el techo impuesto por las concesiones (que variaba de una empresa a otra), y el precedente sentado por la primera tarifa general del Ferrocarril Central. Así, todas las líneas de ciertas dimensiones adoptaron la división en tres clases (además de una clase especial), la distinción entre el transporte en carro por entero y menos de carro por entero y las tarifas diferenciales. Algunas líneas introdujeron variantes respecto a esta normatividad general: el Ferrocarril Interoceánico se sujetaba a esas bases generales pero distinguía también entre importaciones, exportaciones y tráfico nacional; el Internacional eliminaba esa distinción pero otorgaba descuentos de entre 6 y 9% al tráfico "de bajada", con dirección a la

[46] O como lo planteaba una publicación de la época, "las tarifas elevadas, si se mantienen firmemente, son mejores para todos los intereses mercantiles que precios variables". *The Mexican Financier*, septiembre 24, 1892.

frontera norteamericana. Sólo el Ferrocarril Mexicano continuó operando con los viejos criterios hasta 1898, cuando se aprobó un nuevo régimen tarifario que tendió a unificar los criterios de la clasificación, aunque no las cuotas impuestas.

Pese a la existencia de criterios generales que otorgaban cierta uniformidad a la política tarifaria, el precio del transporte por ferrocarril para artículos determinados denota una marcada heterogeneidad. En las gráficas 3a y 3b se exhiben estas diferencias para algunos productos agrícolas en un momento en que todas las empresas estudiadas se encontraban ya, parcial o totalmente, en funcionamiento.[47]

Se observa, en primer lugar, que el precio del transporte por ferrocarril para todos esos productos se ubicaba generalmente entre los dos extremos formados por las tarifas más altas del Ferrocarril Mexicano y las más bajas del Ferrocarril Central. Incluso si se parte del extremo superior, destaca el hecho de que para 1889 el precio del transporte se había reducido significativamente, concentrándose para casi todos los artículos entre 2 y 6 centavos por tonelada/kilómetro.[48] En el caso de los productos agrícolas de consumo general la concentración es más pronunciada entre 2 y 3.5 centavos, en tanto para los productos comerciales la moda se encuentra entre los 3 y los 5 centavos, con una frecuencia muy alta en este último nivel.

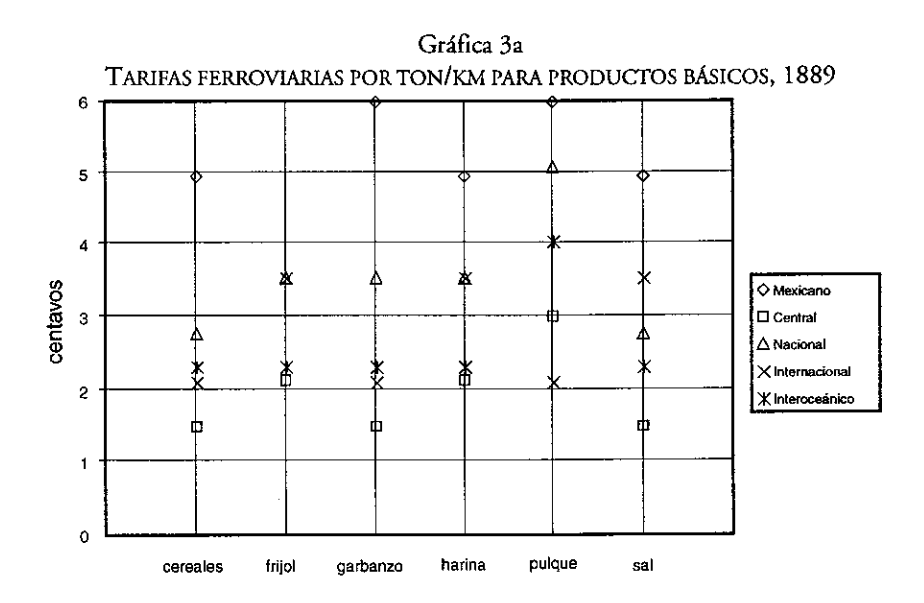
Pero resulta también evidente que el grado de dispersión en el precio promedio del transporte para cada artículo es muy elevado, sobre todo en los productos básicos, en los que la tarifa se mueve entre 1.5 y 6 centavos por tonelada/kilómetro, dependiendo de la ruta ferroviaria elegida. Si se deja de lado otro tipo de consideraciones, una consecuencia de ello debió ser que ciertas zonas se encontraran en una posición de

[47] Para homogeneizar en lo posible los criterios de aplicación de las tarifas, en el Ferrocarril Mexicano se consideran las cuotas únicas para el tráfico nacional, en las líneas del norte se supone un recorrido de entre 300 y 400 kilómetros en carro por entero y en el Interoceánico se toma la tarifa única vigente en ese momento.

[48] El caso del algodón no aprensado es excepcional. Existe evidencia de que las empresas trataron de incentivar la práctica de aprensar el algodón con máquinas de vapor para hacer coincidir el peso adecuado al carro por entero con el volumen ocupado de un vagón de ferrocarril, e impusieron castigos tarifarios a quienes no se sujetaron a ella. Cfr. Kuntz Ficker (1995), capítulo III.

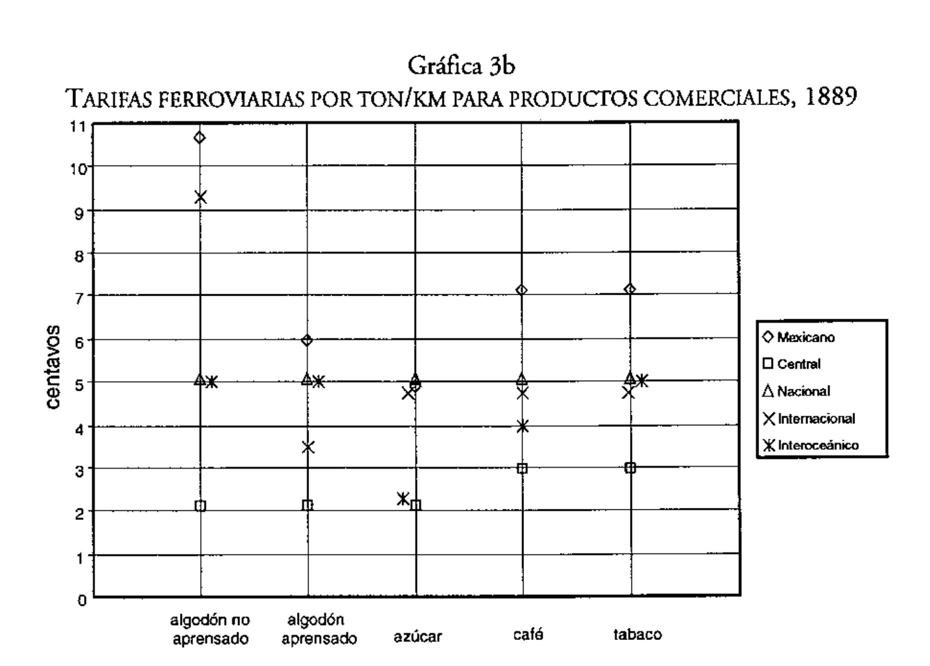
Gráfica 3a

TARIFAS FERROVIARIAS POR TON/KM PARA PRODUCTOS BÁSICOS, 1889



Gráfica 3b

TARIFAS FERROVIARIAS POR TON/KM PARA PRODUCTOS COMERCIALES, 1889



Fuente: Secretaría de Fomento (1889).

ventaja relativa respecto a otras debido a su acceso a la línea férrea más barata, lo cual pudo haber actuado en favor de una cierta especialización regional. Ello, por supuesto, en el caso de líneas no paralelas, pues en el tráfico competitivo simplemente debió significar, *ceteris paribus*, que los fletadores optaran por la línea más barata para dar salida a sus mercancías. En los ejemplos que se ilustran aquí, resulta claro que el Ferrocarril Interoceánico imponía cuotas inferiores a las del Mexicano en todos los productos.

Pero el problema de una dispersión tan elevada es que la mayor parte del territorio favorecido por la comunicación ferroviaria poseía acceso solamente a una vía férrea. Salvo las zonas conectadas con la línea más barata, el Ferrocarril Central, los productores de una localidad debían contar con costos de transporte más altos a sabiendas de que otras regiones productoras poseían de entrada una ventaja si se intentaba competir con ellas en un mercado distante. Si se suma a esta circunstancia el que la mayor parte del territorio no disponía en absoluto de ferrocarriles, o debía incurrir en costos adicionales de transporte para acceder a ellos, puede comprenderse uno de los constreñimientos que el precio del transporte entrañaba para la creación de flujos comerciales fuera de un ámbito estrictamente regional.

En 1892 el Ferrocarril Central introdujo algunos cambios en su sistema tarifario que posiblemente fueron secundados en mayor o menor medida por las otras empresas. Con el fin de eludir las negociaciones con el gobierno o con los fletadores en torno a los topes y la clasificación, elevaron todas las cuotas del tráfico de carga mediante una disminución de los privilegios antes acordados al volumen y la distancia. Este mecanismo se ilustra en el cuadro 5.

Se puede apreciar que, salvo en los topes, todas las cuotas experimentaron incrementos en 1892. Pero éstos no fueron homogéneos: los mayores aumentos se registraron en el transporte de carro por entero a 300 km y luego a partir de los 1 200, de manera que la distancia "privilegiada" por los menores aumentos se encontró entre 600 y 900 km de recorrido. Los privilegios del volumen también se restringieron: como máximo, el transporte en carro por entero obtuvo un descuento de 38% sobre el de menos de carro por entero (frente al 50% que se alcanzaba,

Cuadro 5
PORCENTAJE DE AUMENTO EN LAS TARIFAS DE 1892 RESPECTO A LAS DE 1885.
FERROCARRIL CENTRAL MEXICANO

Km	*Tarifas en menos de carro por entero*				*Tarifas en carro por entero*			
recorridos	*Especial*	*1a*	*2a*	*3a*	*Especial*	*1a*	*2a*	*3a*
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	2.1
300	14.3	1.7	2.9	2.5	120.3	106.6	49.1	16.7
600	52.8	13.2	22.0	16.5	60.0	53.3	30.0	8.7
900	36.0	30.5	15.0	11.5	41.0	43.0	58.0	22.4
1 200	58.3	40.0	32.8	8.5	31.3	76.0	72.0	45.0
1 500	46.3	31.7	26.0	7.0	24.8	60.0	57.6	36.0
1 800	38.8	26.9	22.0	5.5	20.8	50.7	48.0	30.0
Promedio (%)	29.0	19.0	15.7	7.1	35.5	45.9	34.2	20.6

FUENTE: Calculado a partir de Secretaría de Fomento (1892), pp. 532-537 y cuadro 2.

en algunas distancias, en 1885), pero en promedio esos descuentos se redujeron a 28% para todas las clases. En fin, el alza fue más aguda en las clases superiores, acaso con la finalidad de no afectar el tráfico de tercera clase, que era el menos resistente al precio del transporte y el más importante para los ingresos del ferrocarril.

En cualquier caso, estos incrementos en las tarifas se vieron contrarrestados por la devaluación del peso mexicano durante toda la década de 1890. Después de una prolongada resistencia, en julio de 1898 el gobierno aprobó un nuevo sistema tarifario que transformaba radicalmente el que había regido hasta ese momento. La elevación de las tarifas, imperceptible a primera vista, se basó entonces en una reclasificación general de los productos transportados: "esta nueva clasificación aumenta el número de clases y brinda la oportunidad de ordenar los efectos de manera que se asegure a las compañías ferroviarias un aumento en los ingresos".[49]

La tarifa de 1898 respetaba los topes establecidos en la concesión. Su gran novedad consistió en el establecimiento de doce clases numéricas consecutivas y la eliminación nominal tanto de las llamadas "clases

[49] MCR (1880-1907), 1898, p. 23.

especiales" como de la distinción entre los dos grupos tarifarios que hasta entonces separaban el transporte en carro por entero y el de menos de carro por entero. Las tarifas especiales se mantenían para algunos productos mediante la aplicación del doble o el triple de la cuota asignada a la primera clase. En forma similar, los privilegios al transporte en carro por entero no desaparecían, pero en vez de aplicarse de manera global se definían aquí para cada producto a través de la clasificación. En términos globales, esta tarifa hizo posible una elevación más o menos generalizada del costo del transporte ferroviario a través de dos vías que no contravenían las estipulaciones contractuales: la reclasificación de los productos y la "gradualización" de los descuentos basados en la distancia. El aumento en el número de clases y una gama mucho mayor de especificaciones permitían sutiles movimientos en la clasificación de los productos que redundaban en una elevación en el precio de su transporte. Para dar una muestra de ello, baste mencionar el caso de la caña de azúcar: mientras en 1892 su lugar en la clasificación sólo podía moverse entre la segunda y la tercera clases, con la nueva tarifa podía variar desde la segunda hasta la sexta, novena o doceava clases, de acuerdo con las condiciones de su traslado.

El cambio en el criterio conforme al cual se establecieron las tarifas diferenciales tuvo como resultado que, a partir de un patrón de disminución mucho más gradual y homogéneo, se redujeran de hecho los privilegios concedidos en virtud de la distancia. Los primeros 500 km de recorrido fueron castigados con descuentos menores, y los beneficios de las tarifas diferenciales se concentraron entre los 600 y los 1 350 km. Los descuentos que se obtenían al recorrer 1 200 kilómetros sobre la línea férrea representaban menos de 60% de los descuentos totales, y el resto se aplicaba de manera igualmente gradual en el último tercio del recorrido. En conjunto, los descuentos por este concepto fueron mucho menores a los que se concedían en las tarifas anteriores.

Contrariamente a lo que se podría pensar, la transformación del régimen tarifario no necesariamente significó un aumento en el precio del transporte aplicable a cada uno de los artículos de la clasificación. En las gráficas que llevan el número 4 se exhiben los efectos de la reclasifica-

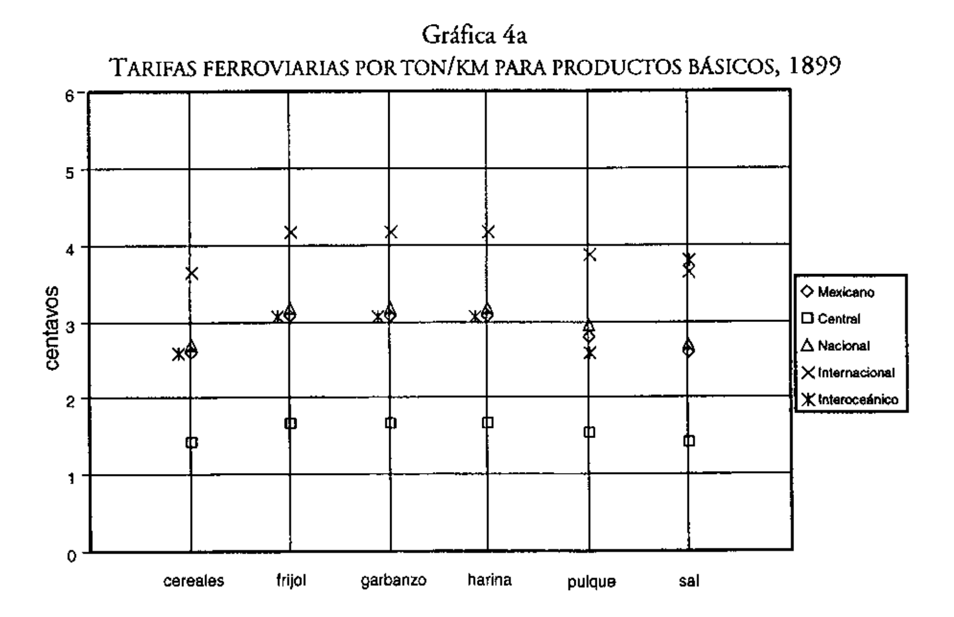
ción de 1898 para los mismos productos que se utilizaron en las gráficas con el número 3.[50]

Puede notarse, en primer lugar, que el Ferrocarril Central siguió siendo en 1898 el más barato entre los cinco grandes, en tanto el Ferrocarril Mexicano fue reemplazado por el Internacional como el más caro, por lo menos en lo que atañe a los productos considerados aquí. Se aprecia, en segundo lugar, una nueva reducción en las tarifas más altas, pues el precio máximo se ubicó entonces alrededor de los cuatro centavos por tonelada/kilómetro para los productos básicos y entre cuatro y seis centavos para los comerciales. Las tarifas mínimas, las del Central, también se redujeron en la mayoría de los casos. Pero entre ambos extremos se produjo un fenómeno notable: la igualación casi total en las tarifas impuestas a estos productos por los ferrocarriles Nacional, Mexicano e Interoceánico. En el caso de los artículos básicos se trató de una igualación al alza (con excepción del Mexicano), mientras que en los comerciales lo fue a la baja en la mayor parte de los casos. Se conformaron así tres escalas tarifarias claramente diferenciadas, que en términos de la disposición geográfica de las líneas significaba la homogeneización del precio del transporte en la zona del Golfo, pero en cambio una marcada diferenciación en los tres corredores norteños.

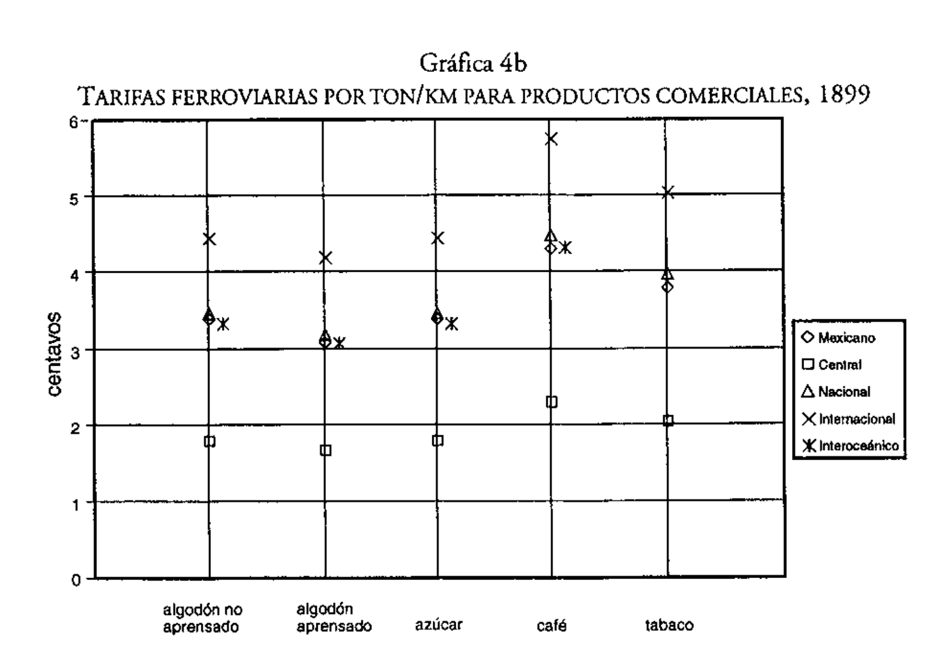
Debe tenerse presente la limitación que impone el hecho de que se trate exclusivamente de las tarifas para ciertos productos agrícolas en un recorrido determinado, y no del costo general del transporte en cada una de las empresas estudiadas. Ello es importante por varias razones. Por un lado, esta consideración permite explicar las altas tarifas del Ferrocarril Internacional, que por otra parte percibía los ingresos por tonelada/kilómetro más bajos de todos. En efecto, esta empresa impuso altas tarifas a la conducción de bienes agrícolas como una compensación a las bajísimas cuotas que estaba obligado a cobrar por el transporte de carbón, el principal artículo en la composición de su carga. Por otra parte,

[50] Como se dijo ya, en 1898 la distinción entre la carga en menos de carro por entero y en carro por entero desapareció sólo nominalmente, y esa diferencia se hizo efectiva mediante la ubicación de los productos en la clasificación. Los datos que sirven de base a las gráficas corresponden al transporte en carro por entero. Para la fijación del costo por tonelada/kilómetro se supone un recorrido de entre 300 y 400 km en todos los casos.

Gráfica 4a
TARIFAS FERROVIARIAS POR TON/KM PARA PRODUCTOS BÁSICOS, 1899



Gráfica 4b
TARIFAS FERROVIARIAS POR TON/KM PARA PRODUCTOS COMERCIALES, 1899



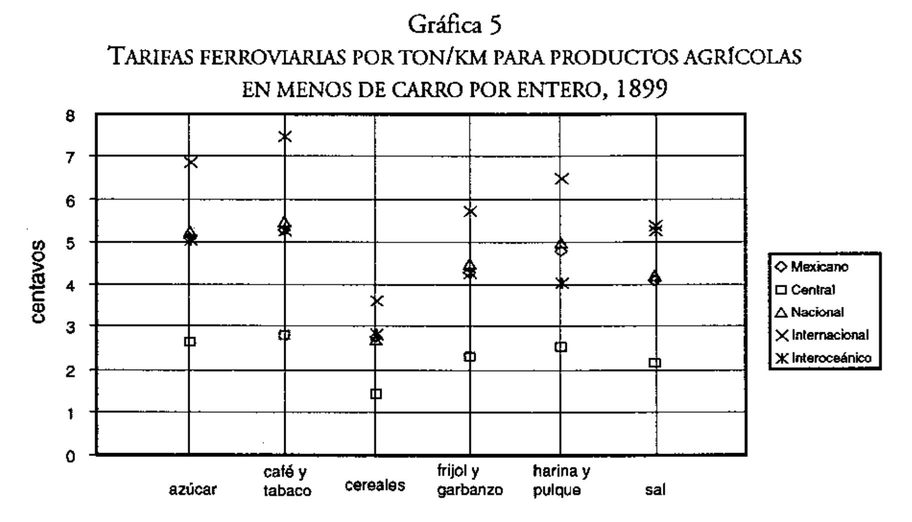
Fuente: Secretaría de Comunicaciones (1900).

la tarifa nominal asignada por una empresa al transporte de cierto producto podría ser irrelevante en términos del costo efectivo que implicaba su traslado si ese artículo no participaba de manera significativa en los flujos que tenían lugar dentro del ámbito de influencia de ese ferrocarril. Así, por ejemplo, el Central imponía cuotas excepcionalmente bajas a la conducción de pulque o de café, pero transportó también cantidades muy reducidas de esos productos en relación con las que se condujeron por las líneas más caras: en 1901 se embarcaron 8 600 toneladas de café y cacao y apenas 500 toneladas de pulque sobre las líneas del Central. En cambio, el Ferrocarril Mexicano transportó algo más de 18 000 toneladas de café y 115 000 de pulque en 1900.

La política tarifaria siguió premiando, aunque en menor medida, el transporte en carro por entero. En pequeños volúmenes, la carga ferroviaria circulaba a costos más altos, por lo general de entre 2.5 y 6 centavos por tonelada/kilómetro, como se aprecia en la gráfica 5. También en este caso se perciben las tres escalas tarifarias descritas antes, en algunos casos con marcadas distancias entre una y otra, pero dentro de ellas las tarifas para los cereales se mantuvieron aun aquí relativamente bajas y homogéneas en las distintas empresas.

Gráfica 5

TARIFAS FERROVIARIAS POR TON/KM PARA PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN MENOS DE CARRO POR ENTERO, 1899



Fuente: Secretaría de Comunicaciones (1900).

A partir de 1898 los criterios para la clasificación de los productos se extendieron a las principales líneas, y las diferencias en el precio del transporte dependieron entonces de la escala tarifaria aplicada y de la medida en que cada ferrocarril decidió favorecer el transporte en carro por entero y los recorridos más largos. En 1907 se produjo un nuevo aumento en las cuotas impuestas por algunas empresas, que en el caso del Ferrocarril Central promedió 100% con respecto a las de fines de siglo. El alza se produjo mientras tenía lugar la "mexicanización" de las principales líneas, y probablemente deba explicarse en parte por ella. Es posible que a esas alturas el incremento en el precio del transporte apenas compensara el impacto de la devaluación, que las compañías habían padecido sin contrapesos en los quince años anteriores, y de la inflación de los primeros años del siglo. Y sin embargo, no parece haber ejercido un efecto significativo en los ingresos por tonelada/kilómetro de las empresas ferroviarias.

Tarifas y precios

Las tarifas ferroviarias son naturalmente una magnitud relativa: se consideran altas o bajas *en relación* con el nivel general de precios de una economía, o con el precio de los productos que se transportan. Constituyen una medida significativa sobre todo porque nos permiten saber qué productos era posible conducir por la vía ferroviaria, hasta qué punto el precio del transporte representó un obstáculo a la circulación de bienes y de qué manera evolucionó la relación entre ambos a lo largo del tiempo. De hecho, para demostrar que los ferrocarriles hicieron una contribución autónoma al crecimiento económico tendría que constatarse una tendencia a la reducción en la participación de los costos de transporte en los precios de venta de los bienes transportados. Tal impacto sería más evidente en los productos intensivos de transporte, y variaría por supuesto para cada producto, región y sector de la economía estudiada.[51]

[51] O'Brien (1982), pp. 5, 21.

El análisis de este impacto se dificulta, como se puede comprender, en el caso de economías escasamente mercantilizadas, o caracterizadas por la persistencia de mercados fragmentados y en los que no se ha producido una especialización productiva a escala nacional. En estas circunstancias los precios de los productos guardan aún una estrecha dependencia respecto a las condiciones locales y varían conforme a ellas de un año a otro, o incluso de estación a estación. Por otra parte, la regionalización y escasa especialización de la economía impide conocer la proporción en la que los precios de mercado incluyen costos de transporte, y de qué magnitud. Desafortunadamente para nuestro análisis, es probable que la mayor parte de los artículos de consumo básico durante el Porfiriato se encontraran en esta situación: la producción del maíz, el frijol y el chile se realizaba prácticamente en todos los ranchos, haciendas y comunidades de la república, y la comercialización de sus excedentes tenía lugar preferentemente, salvo circunstancias extraordinarias, en un ámbito local o a lo sumo regional.

Se puede salvar en parte esta dificultad recurriendo a los precios de venta de los productos en un espacio que además de no ser productor representaba por un amplio margen el mayor consumidor de la república: la ciudad de México. En este caso no sólo se dispone de precios confiables de algunos artículos de consumo para una buena parte del período, sino que se puede presumir que una proporción de ellos estaba constituida por los costos del traslado desde los sitios de producción, más o menos distantes. En las gráficas que se presentan en las siguientes páginas se realiza un cálculo hipotético del peso de los costos de transporte sobre el precio al mayoreo de algunos productos en la ciudad de México. Para efectos de la estimación se toman en cuenta las tarifas nominales que normaban el precio del transporte ferroviario en las dos zonas de tráfico consideradas: el Ferrocarril Mexicano y el Ferrocarril Central. En todos los casos se supone un recorrido de 400 km y se distingue entre el precio máximo y el mínimo que se impondría al transporte de acuerdo con las condiciones de cada empresa.[52]

[52] Los precios al mayoreo en la ciudad de México se obtuvieron de El Colegio de México (s.f.), p. 155.

Aunque el ejercicio está limitado por la disponibilidad de datos sobre precios al mayoreo en la ciudad de México, permite observar ciertas regularidades que probablemente se extendieran a otros artículos transportados por la vía ferroviaria. Pueden distinguirse tres grados de tolerancia al precio de transporte claramente diferenciables, cada uno de los cuales se ilustra en las gráficas con al menos un producto. Con la letra *a* se presenta un artículo que ejemplifica una altísima tolerancia a los costos de transporte: la carne. En este caso las tarifas ferroviarias representaron a lo sumo 10% del precio de venta del producto desde el primero de los años considerados, y menos de 5% desde finales de siglo, incluso si se toma como referencia el cargo máximo impuesto para su traslado. En el mismo caso se encontraban algunos productos agrícolas de alto valor como el algodón, el café, el cacao y el tabaco, y otros que suponían cierta elaboración, como la hilaza.

La gráfica *b* ilustra un grado intermedio de tolerancia a los costos de transporte, que se ejemplifica con el caso del azúcar pero se ha comprobado también en los del trigo, el chile y el arroz. En estos productos el precio de transporte representó por término medio alrededor de 10% de su precio de venta, pero no superó 20% de él ni siquiera en las peores condiciones de traslado (salvo el transporte de trigo por el Mexicano antes de 1892). Con excepción de unos cuantos años, la proporción del costo de transporte sobre el precio de estos artículos se encontró entre 8 y 12% desde 1893 hasta el final del período.

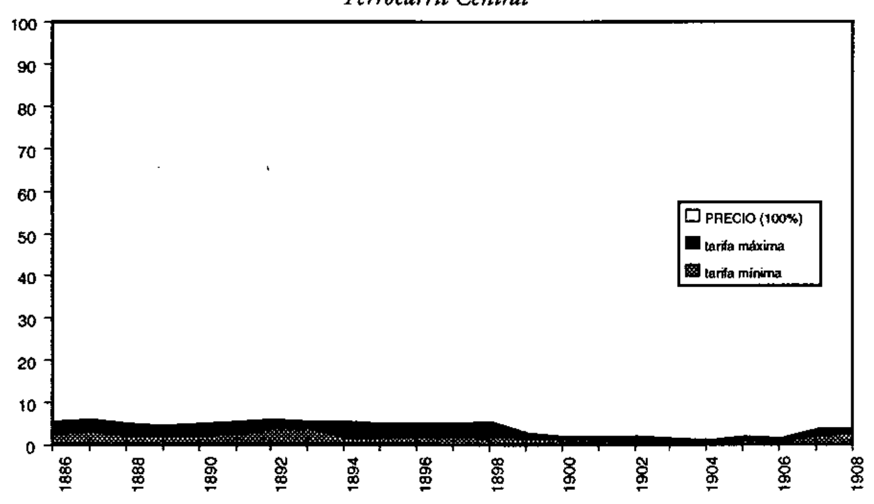
Por razones que se explicarán más adelante, el último nivel de tolerancia se ejemplifica con dos productos, graficados con las letras *c* y *d*: el maíz y el frijol. Ambos exhiben una baja tolerancia al transporte ferroviario, más evidente en el caso del Ferrocarril Mexicano. De hecho, su conducción por esta empresa implicaba un cargo equivalente a más de 40% del precio de venta de los productos hasta 1891, y acaso promedió 20% de éste en los siguientes años. El transporte por el Central resultaba mucho más económico, pero su impacto sobre el precio era muy superior al que se ilustra en las gráficas *a* y *b*. Ello fue así con la relativa excepción de los años 1900-1906, en que por efecto de la inflación el precio de los productos absorbió de una mejor manera los costos de su traslado.

Gráfica 6

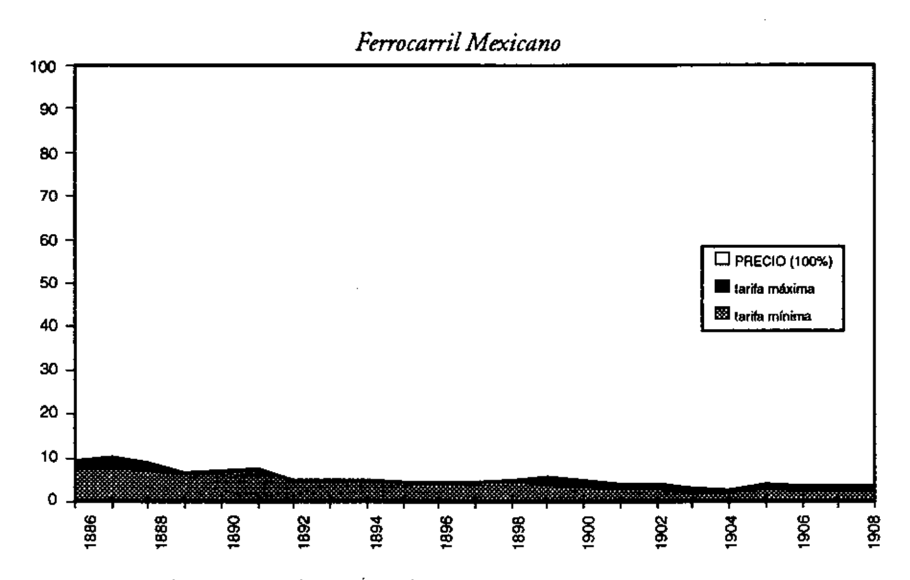
TARIFAS FERROVIARIAS COMO PORCENTAJE DEL PRECIO*

a. Tolerancia alta: carne

Ferrocarril Central



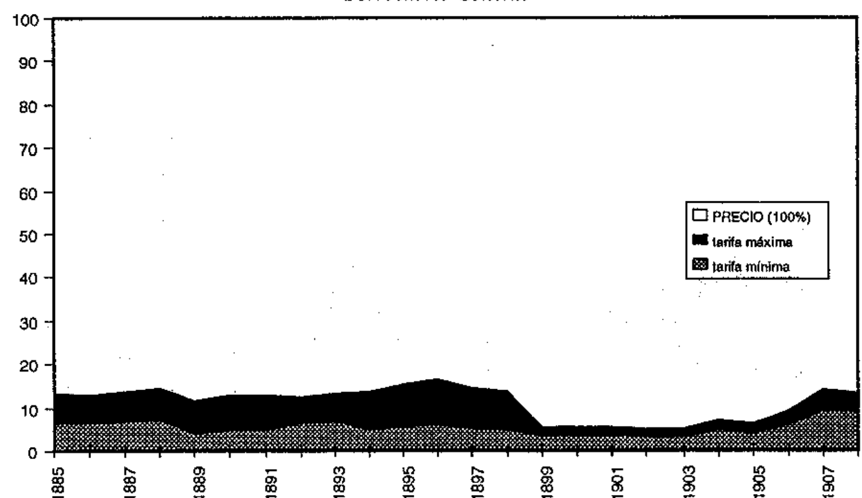
Ferrocarril Mexicano



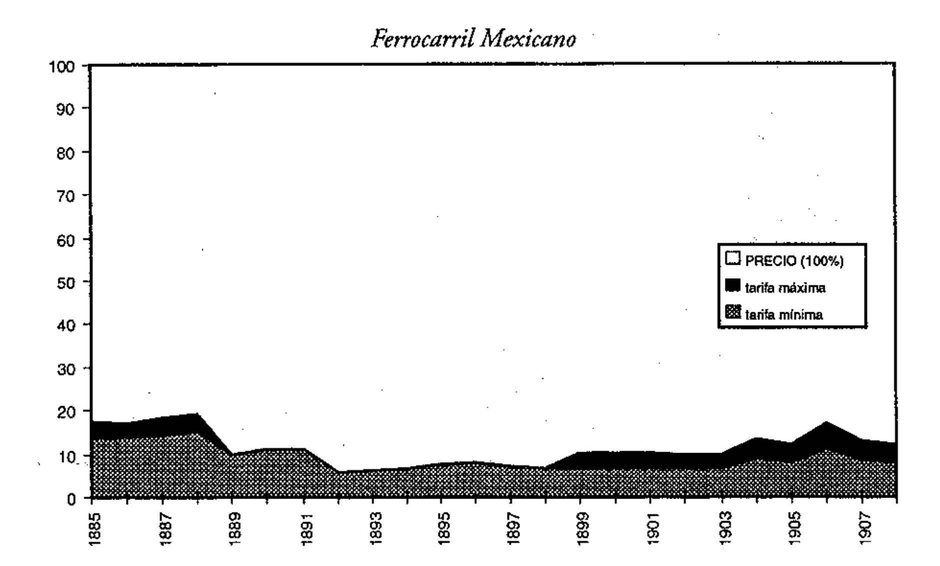
* Precio al mayoreo en el Distrito Federal.


b. Tolerancia media: azúcar.

Ferrocarril Central

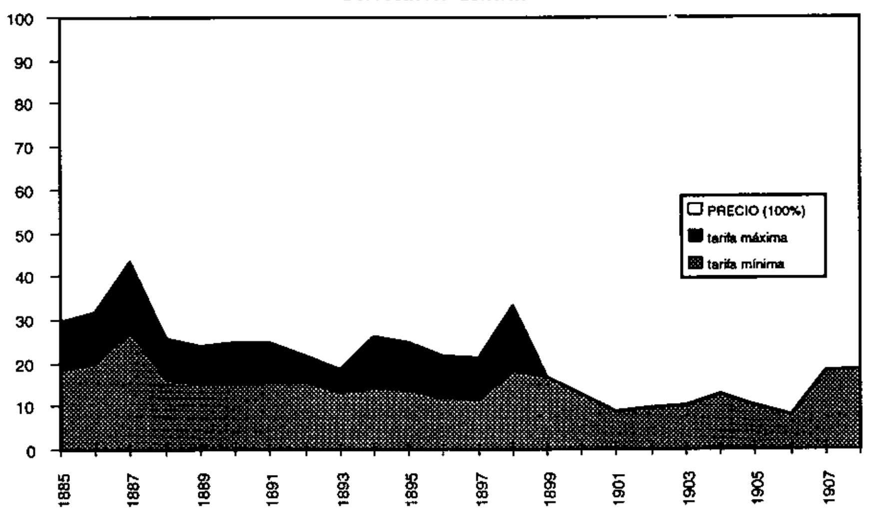


Ferrocarril Mexicano

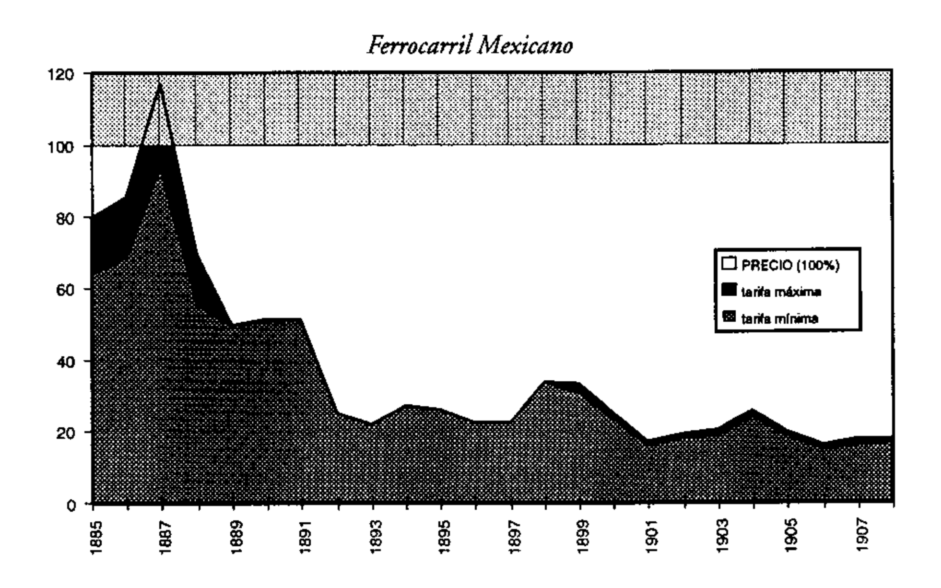


c. Tolerancia baja: maíz

Ferrocarril Central

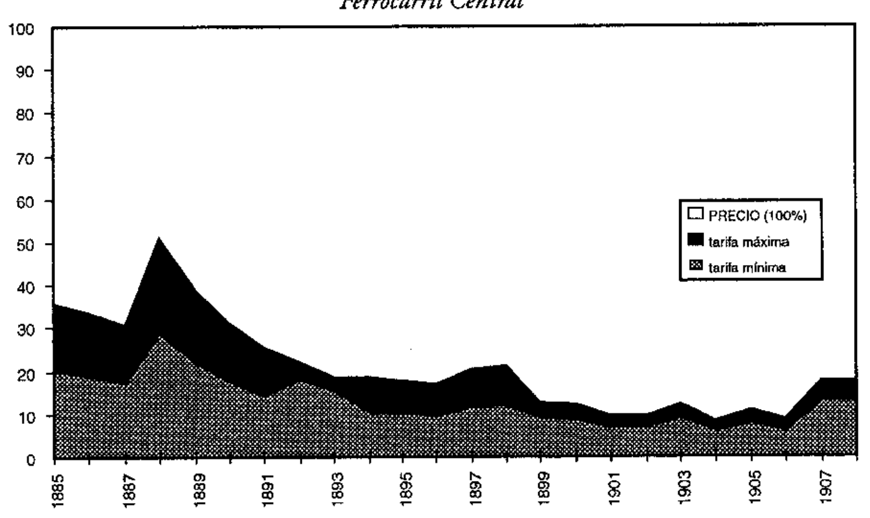


Ferrocarril Mexicano

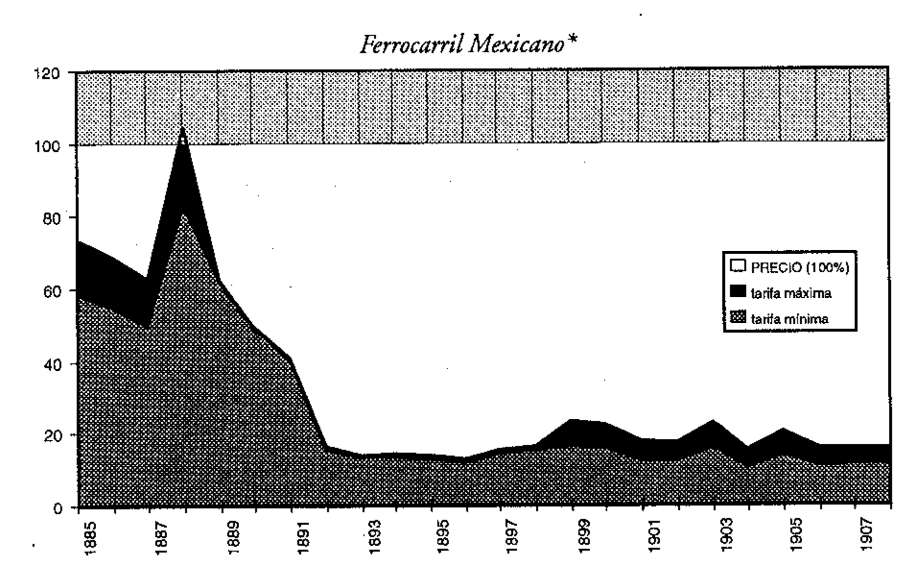


d. Tolerancia baja: frijol

Ferrocarril Central



*Ferrocarril Mexicano**



*El frijol no siempre figuró en las clasificaciones del Mexicano. Cuando se desconoce su clase se asimila al producto más próximo en la clasificación.

En términos generales, parece posible afirmar que se produjo una reducción del impacto del precio del transporte sobre el precio de los productos transportados. Esta disminución fue más notoria en los productos de menor tolerancia al transporte, y más drástica en el caso del Ferrocarril Mexicano. No obstante, en los últimos años del período la elevación de las tarifas del Ferrocarril Central anuló en alguna medida los beneficios obtenidos en la década anterior, lo cual impactó de nuevo con más fuerza a los artículos de menor resistencia. Por una combinación de circunstancias, hacia el final del período el peso de los costos de transporte sobre el precio de estos productos tendió a igualarse en las dos principales rutas ferroviarias del México porfiriano.

Si se toman en cuenta las tarifas mínimas de las empresas consideradas, en los últimos años del Porfiriato se perciben tres niveles de impacto del precio del transporte sobre el de los productos, con una proporción aproximada de 5, 10 y 15-20% para cada uno de ellos. Es posible que el 10% que exhiben los artículos de resistencia media indique con alguna cercanía el margen de una buena tolerancia de los productos al precio del transporte. El problema se encuentra, entonces, en los casos que rebasaron ese porcentaje, ya sea durante un período determinado, o en virtud de condiciones específicas de traslado, o como una situación más o menos estable. Así planteada la cuestión, los productos del primer nivel no habrían enfrentado obstáculo alguno a su circulación, y cabría pensar, antes bien, que ésta se vio incentivada por la comunicación ferroviaria. Los productos de tolerancia media (y, entre los mencionados, particularmente el trigo) debieron encontrar ciertas trabas a su circulación en los primeros años, pero su situación mejoró mucho durante el Porfiriato. Esa mejora relativa permite sugerir que fueron éstos los más beneficiados por el transporte ferroviario.

Si los hubo, los obstáculos que el costo del transporte pudo imponer a la circulación de productos se concentraron en el tercer nivel. En situación similar a la del maíz y el frijol se encontraron artículos como la cebada, el haba, el garbanzo, el heno y la paja, y probablemente algunos vegetales que completaban la dieta de una parte importante de la población. Pero en este punto es preciso hacer una distinción. El peso de las tarifas ferroviarias sobre el precio de los productos es una propor-

ción que depende de dos variables: el precio del transporte y el precio del producto. De manera que el impacto puede ser grande debido a la clase en que se transporta un artículo o en virtud de que éste posea una baja densidad de valor. El frijol ejemplifica en las gráficas el primer caso, y el maíz constituye probablemente (junto con la cebada) el ejemplo más agudo del segundo.

En efecto, tanto el frijol como el haba, el garbanzo y la mayor parte de los vegetales fueron ubicados generalmente en la segunda clase dentro de las clasificaciones previas a 1898, y entre la quinta y la décima (de acuerdo con el volumen transportado) en la que rigió a partir de entonces. Por cuanto su densidad económica era similar, su tolerancia al precio del transporte hubiera sido muy superior de habérseles considerado en la tercera clase. Ésa fue la circunstancia que hizo del trigo un producto relativamente privilegiado, pues teniendo un valor próximo al de estos productos circuló, como cereal, en las clases más bajas entre las establecidas por las empresas ferroviarias. Puede pensarse, entonces, que el grupo de productos que han sido aquí representados por el frijol fueron perjudicados, siempre en términos relativos, por las tarifas del ferrocarril.

Pero el caso del maíz y otros artículos similares es muy distinto. Por prescripción contractual, a lo largo de todo el periodo este producto mantuvo el privilegio de transportarse en la última clase, a las tarifas más bajas, en todas las empresas ferroviarias. Generalmente se le conducía a una cuota inferior a tres centavos por tonelada/kilómetro, y en las mejores condiciones esa cuota se redujo a menos de 1.5 centavos por tonelada/kilómetro. Para dar una idea del progreso que esto significaba, baste recordar que esta cantidad representa un séptimo de la tarifa aprobada en 1868 para el tráfico en tercera clase de productos nacionales de subida por el Ferrocarril Mexicano, y menos de un tercio de la que se cobraba entonces a los de bajada. El problema parece haber sido que el maíz era un producto demasiado barato para tolerar cualquier costo de traslado. Esta desventaja de origen se acentuaba por la enorme difusión de los cultivos de maíz en toda la república, la cual hacía que, en condiciones normales, además de poco rentable fuera innecesaria su comercialización en mercados distantes.

Las gráficas presentadas antes tienden a disimular el problema de la resistencia de los productos al precio del transporte porque suponen recorridos relativamentem breves en relación con las dimensiones del territorio nacional. Los 400 km que sirven para el cálculo resultan representativos de los flujos que tenían lugar en los hechos porque cubren la distancia total entre la ciudad de México y el puerto de Veracruz y se aproximan a la distancia media que llegó a recorrer la carga ferroviaria en las líneas más extensas de la república. Pero por eso mismo reflejan las limitaciones en el alcance de esos flujos, pues se encuentran bastante lejos de los recorridos que habría supuesto un tráfico regular y en magnitudes importantes entre mercados distantes, condición sin la cual resulta difícil reconocer la existencia de un mercado nacional.

En las gráficas con el número 7 se ejemplifican las dificultades que el costo del transporte imponía a la circulación de los productos a mayores distancias. Se utilizaron para estas gráficas dos productos que revelan claramente el problema que intentamos enfatizar: por un lado, el trigo, artículo especialmente privilegiado por transportarse en tercera clase pese a poseer una densidad económica relativamente alta; por el otro, el maíz, favorecido por las tarifas ferroviarias pero cuya circulación se veía entorpecida por su escaso valor. Resulta claro que incluso considerando las mejores condiciones de traslado, un recorrido de larga distancia imponía un costo francamente prohibitivo al maíz, rebasando con frecuencia el 40% de su precio de venta. Pero si se supone que un impacto de 10% sobre éste marcaba el nivel de una buena tolerancia a los costos del transporte, incluso el trigo encontraría dificultades a partir de los 700 km de recorrido, y acaso no resistiría el último traslado supuesto, donde la proporción del costo del transporte sobre el precio de venta se encontraría alrededor de 20 por ciento.[53]

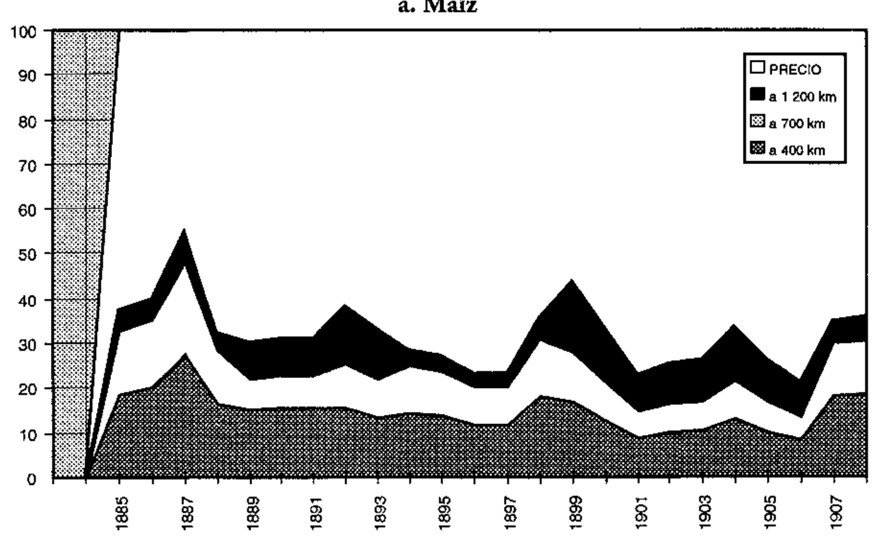
En términos absolutos, el maíz apareció como el producto más favorecido por la política tarifaria, y los costos de su traslado disminuyeron quizá más que ningún otro a lo largo del Porfiriato. Es probable que en estos casos el transporte ferroviario se realizara a un precio que no

[53] En su importante estudio sobre la industria mexicana, Haber encuentra trabas semejantes al transporte del cemento, aunque las atribuye simplemente al alto costo del transporte por ferrocarril. Haber (1992), p. 58.

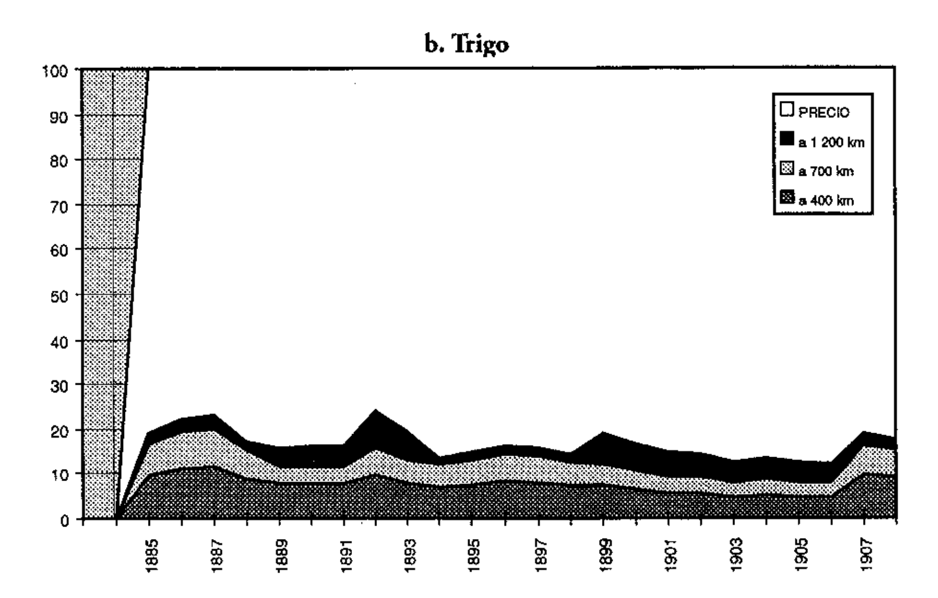
Gráfica 7

TARIFAS FERROVIARIAS A DISTINTAS DISTANCIAS COMO PORCENTAJE DEL PRECIO*

a. Maíz



b. Trigo



* Tarifas mínimas sobre el Ferrocarril Central; precios medios en el D.F.

compensaba los costos que para las empresas suponía el realizarlo, lo que hacía improbable la viabilidad de nuevas reducciones en las cuotas impuestas. Pero por otro lado, la combinación de circunstancias que se ha mencionado antes tendía a hacer del maíz y de otros bienes agrícolas semejantes un producto altamente inelástico al precio del transporte, de manera que a partir de cierto nivel una disminución ulterior en éste habría tenido pocos efectos sobre el volumen conducido. Ello nos remite a la importante consideración de que existían casos en los que el mayor o menor aprovechamiento que se hacía de la comunicación ferroviaria no se derivaba de una falla en la política tarifaria ni constituía un límite en la contribución autónoma de los ferrocarriles. Reflejaba, antes bien, la incapacidad de ciertos productos o ámbitos de la actividad económica para obtener el mayor provecho de los beneficios reportados por el ferrocarril. Las diferencias en la capacidad que distintas ramas de la economía tenían para aprovechar la innovación en el transporte pueden percibirse mejor al analizar la composición de la carga ferroviaria, tema que se aborda con obligada brevedad en el último apartado de este capítulo.

Tarifas y carga ferroviaria

En el cuadro 6 se presenta la evolución en la composición de la carga de las empresas seleccionadas entre 1892 y 1907.[54]

Aunque en todas las líneas destaca la creciente presencia de la carga clasificada como mineral, existía una importante diferencia funcional entre las grandes empresas que se dirigían al norte y los ferrocarriles de la zona del Golfo: en las primeras, el rubro de minerales aportaba por mucho el mayor volumen transportado en 1907, mientras que en los segundos el grupo principal lo siguió conformando hasta el final el de productos agrícolas. El tercer lugar por su tonelaje lo ocupaban en algunos casos los productos forestales y en otros la miscelánea, en la que se agrupaban manufacturas de todo tipo, incluidos artículos como vi-

[54] Un estudio detallado sobre las características de la carga transportada por el Ferrocarril Central se encuentra en Kuntz Ficker (1995), tercera parte; y para una selección de once empresas del Porfiriato cfr. Kuntz Ficker (1995a).

Cuadro 6

COMPOSICIÓN DE LA CARGA FERROVIARIA, EMPRESAS SELECCIONADAS. 1892-93 Y 1906-07

(Toneladas)

	Mexicano		*Central*		*Nacional*		*Internacional*		*Interoceánico*	
	1892	*1907*	*1893*	*1907*	*1893*	*1906-07*	*1893*	*1906-07*	*1892-93*	*1906-07*
Forestales	18 542	53 716	55 297	347 967	123 304	275 118	18 551	117 025	63 027	142 307
Agrícolas	168 598	294 612	265 103	827 436	132 773	441 615	44 256	174 825	138 360	373 198
Animales	3 322	11 671	53 317	118 857	17 829	56 064	5 029	27 857	1 349	17 794
Minerales	78 810	222 185	404 952	2 169 071	233 351	987 719	210 051	1 095 098	37 214	237 452
Miscelánea	92 234	222 176	81 518	409 914	44 855	238 430	55 761	94 730	39 614	119 060
Total	361 506	804 360	860 187	3 872 745	552 112	1 998 946	333 648	1 509 535	279 564	889 811

PRINCIPALES PRODUCTOS TRANSPORTADOS POR CADA EMPRESA EN 1907

(Toneladas)

	pulque	119 891	piedra mineral	1 016 883	piedra mineral	462 857	carbón y coque	635 079	mats. de const.	109 679
	carbón y coque	117 943	carbón y coque	502 115	mats. de const.	294 748	piedra mineral	231 449	carbón y coque	89 935
	piedra de const.	43 201	mats. de const.	447 833	carbón y coque	191 674	mats. de const.	138 579	pulque	76 106
	vinos y licores	32 404	leña	189 366	madera	150 894	madera	96 016	leña	74 108
	maíz	32 039	maíz	188 387	maíz	101 545	maíz	51 505	azúcar	65 360
% en el total		42.95		60.54		60.12		76.36		46.66

NOTA: Se incluye sólo la carga comercial. En el listado de los principales productos no se consideran los que se presentan agrupados como "varios".

FUENTES: MR (1876-1910), *passim*; MCR (1880-1907), *passim*; MIR (1892-1910); *passim*; MIOR (1890-1909), *passim*; AGN, *SCOP*, 1/326-4, 9/52-1, 10/2317-1, 10/2324-1, y Kuntz Ficker (1995), tercera parte.

nos, herramientas, explosivos y materiales para ferrocarril. En el último lugar se encontró la carga de animales y derivados, con volúmenes generalmente pequeños y un peso muy reducido en el total.

Si se atiende a su contribución individual, los principales artículos transportados fueron tres tipos de productos minerales: carbón y coque, materiales de construcción y piedra mineral, a los que nos referiremos más adelante. Pero en la composición de la carga de estas empresas figuran también algunos productos no mineros: leña y madera, maíz, azúcar y pulque. En los ferrocarriles del Golfo estos bienes agrícolas o forestales tuvieron un lugar tanto o más importante que los productos minerales. En estas empresas se aprecia también una mayor diversificación de la carga transportada, que se pone de manifiesto en el hecho de que los cinco productos que más aportaron al tráfico representaron en conjunto menos del 50% del tonelaje conducido sobre sus líneas.

Es difícil establecer hasta qué punto las tarifas ferroviarias delinearon la composición de la carga. Más fácil resulta reconocer otros factores que jugaron una función importante y explican la alta participación de algunos de los componentes del tráfico ferroviario. Cabe mencionar entre ellos la especialización productiva del país, la elasticidad de la demanda de los productos, su resistencia al precio del transporte, la distribución geográfica de los lugares de producción y consumo, la disponibilidad de ferrocarriles y la existencia de vías alternativas de transporte. Así, la especialización del aparato productivo nacional constituye acaso el elemento fundamental para explicar el predominio de la carga minera, y en ella el de las piedras minerales. Se trata de un hecho que precede largamente a la comunicación ferroviaria y que por ello no debe confundirse genéricamente con los efectos de ésta. Lo que el ferrocarril contribuyó a posibilitar fue el establecimiento de una industria interna del beneficio y una ubicación idónea de ésta sobre las rutas ferroviarias; la ampliación del mapa minero y la diversificación de los productos explotados, y el aprovechamiento de minerales de baja ley que de otra manera no hubiera sido rentable. A esa larga especialización debe sumarse la particular idoneidad del transporte ferroviario para los minerales: productos de valor unitario relativamente bajo pero que se acumula en grandes volúmenes, que recorren largas distancias para su utilización en la industria

y no requieren en su traslado instalaciones especiales ni tiempos perentorios de entrega.

Frecuentemente se ha atribuido el predominio de la carga mineral a una política tarifaria que perseguía deliberadamente el propósito de privilegiar este sector de la economía, al que por otra parte se asimiló globalmente con la exportación.[55] Pero este punto de vista deja de lado varias consideraciones de la mayor relevancia. En primer lugar, el hecho de que no toda la carga mineral estaba destinada a la exportación, y una parte muy significativa de ella se vinculaba a procesos productivos internos relacionados con la modernización económica del país. El carbón y el coque eran en una proporción considerable artículos de importación, y se les usaba como combustibles en la gran industria y en el funcionamiento de los propios ferrocarriles. Los materiales de construcción poseían un origen interno y se utilizaron básicamente en la urbanización de las principales ciudades y como insumos para la industria local del beneficio y la fundición. Finalmente, la piedra mineral se originó en los yacimientos tradicionales o en los que la propia comunicación ferroviaria incorporó al mapa minero del país, y sirvió en una muy alta proporción como insumo en las plantas que se establecieron en las proximidades de las vías férreas en el centro-norte de México. Solamente una parte del producto de estas industrias encontró como destino el mercado exterior.[56]

En segundo lugar, aquella interpretación no tiene en cuenta el hecho de que la política tarifaria del Porfiriato ubicó en la tercera clase de las clasificaciones iniciales a todos los artículos que las empresas consideraron bajo el rubro de "productos minerales". Ello significa que las tarifas favorecían en todo caso no sólo a los metales (que poseían un alto contenido de valor por unidad de peso pero representaban una porción mínima del tonelaje transportado), sino a productos de uso doméstico que por su escasa densidad económica no hubieran resistido tarifas más altas, como los materiales para construcción o los combustibles. En este

[55] Coatsworth (1984), *passim*. Para una crítica de este punto de vista cfr. Riguzzi (1995), *passim*. El tema general de la política tarifaria del Porfiriato en relación con las exportaciones se ha abordado ya en la primera parte de este capítulo.

[56] En Kuntz Ficker (1995a) se estudian las características y la significación de la carga mineral.

sentido es preciso reconocer un propósito de fomento más general en la política tarifaria, que se extendía a todas las industrias que utilizaran el carbón y el coque como combustibles o que tuvieran entre sus insumos principales a los materiales para construcción (cal, yeso, piedra, ladrillos, terracería, etc.). En este último caso, las bajas tarifas habrían beneficiado no sólo a las actividades relacionadas directamente con el tendido de calles y la edificación de casas, sino también a la fabricación industrial de ciertos materiales como cemento o asfalto, que aunque en forma localizada, experimentaron progresos notables durante el Porfiriato.[57]

Pero ni siquiera en el caso de la piedra mineral es pertinente presuponer una alta resistencia al precio del transporte. Aunque esa resistencia variaba más aquí que en cualquier otro producto (debido a que la densidad de valor de la piedra mineral dependía de su ley), los pocos datos de que se dispone indican que el rendimiento por tonelada de la piedra mineral podía encontrarse entre los 45 y los 50 pesos, lo cual significaría una resistencia al precio del transporte cercana a 15%. Esta proporción es similar a la que exhibían productos agrícolas de baja resistencia, como el maíz y el frijol.[58]

Por último, esa política tarifaria se modificó con el curso de los años, acotando aún más los privilegios de que pudo haber gozado el sector minero. En la tarifa general aprobada en 1898 se hizo una consideración explícita del valor de los productos para su ubicación en la clasificación de efectos, de manera que la cuota impuesta al transporte de piedra mineral dependía de la responsabilidad asumida por la compañía. Ésta se calculaba en términos monetarios, y podía ir desde 50 hasta mil pesos por tonelada. De esta manera, en el transporte en menos de carro por entero la piedra mineral podía conducirse en primera, segunda, tercera o quinta clases, mientras que en carro por entero su clasificación podía modificarse entre la primera y la doceava clases. Todos los productos que pertenecían en sentido estricto al sector minero sufrieron esta modificación, de la que sin embargo escaparon los materia-

[57] Haber (1992), *passim*.

[58] No se pretende con ello hacer una generalización sobre el particular. Los datos refieren al abastecimiento de minerales para las fundiciones de Monterrey y Aguascalientes en 1896-97. Provienen de Ministerio de Fomento (1897), pp. 44-56.

les de construcción de escaso valor, como la arena, el tepetate o la cal, que se transportaron en séptima o doceava clase dependiendo de su volumen.

El problema de hasta qué punto las tarifas ferroviarias contribuyeron a delinear la composición de la carga transportada por los ferrocarriles se puede abordar desde otro punto de vista: el de la intensidad del uso que cada actividad económica hizo del ferrocarril. Ésta se podría estimar calculando la proporción de la producción nacional de ciertos artículos que se encauzó por la vía ferroviaria. Aunque no es posible cuantificarlo a partir de los datos disponibles, sabemos que los minerales hicieron un uso muy intensivo de los ferrocarriles debido a las circunstancias antes mencionadas. Pero esta intensidad sí es susceptible de estimación para algunos productos agrícolas. En estos casos es posible que la evolución diferenciada entre producción y cargas ferroviarias exprese, además de otras condiciones peculiares a cada producto, la mayor o menor adaptabilidad de cada uno al transporte ferroviario y la mayor o menor tolerancia a los costos que implicaba su traslado. Aunque el problema apenas puede ser aquí apuntado de manera tentativa y provisional, en el cuadro 7 se sintetizan los datos sobre producción y carga que permitirían sugerir algunas hipótesis al respecto.

Se han incluido en el cuadro aquellos productos para los cuales se dispone de datos suficientes tanto en lo referente a la producción como a la carga transportada por las cinco empresas seleccionadas. Aunque los datos de carga correspondientes a 1893 acusan cierta subestimación derivada de la forma imperfecta en que los consignaban las compañías, puede decirse que el cuadro presenta con cierta fidelidad la evolución en el volumen de los productos transportados. En las columnas de producción se toman al pie de la letra los datos de las *Estadísticas económicas del Porfiriato*, y cuando es el caso (y la información lo permite) se suman a la producción interna las importaciones.

Los artículos del cuadro se presentan divididos en cuatro grupos. El primero incluye productos en los que los datos de carga parecen incompatibles con los de producción, incluso sumando a ésta las importaciones. Como en los tres casos se trata de productos agrícolas susceptibles de elaboración industrial, parece claro que se trata aquí de un problema de clasificación: es probable que los ferrocarriles transportaran bajo la de-

Cuadro 7
PRODUCCIÓN Y CARGA DE BIENES AGRÍCOLAS SELECCIONADOS. 1893 Y 1907

	1893			*1907*		
Productos	*Carga*	*Producción*	*% de carga en producción*	*Carga*	*Producción*	*% de carga en producción*
Algodón[1]	34 924	25 297	138.06	117 088	34 627	338.14
Tabaco[1]	10 459	8 752	119.50	30 383	18 372	165.38
Azúcar[1]	58 354	52 298	111.58	187 639	109 424	171.48
Pulque	106 119	195 991	54.14	217 981	345 653	63.06
Café y cacao[1]	21 946	26 185	83.81	35 970	32 935	109.22
Cebada[2]	1 388	105 577	1.31	54 013	144 097	37.48
Trigo[1]	80 546	233 453	34.50	215 847	331 236	65.16
Arroz	2 934	12 204	24.04	33 701	32 854	102.58
Ixtle y henequén[3]	4 668	69 682	6.70	47 408	135 359	35.02
Maíz[1]	325 312	1 890 320	17.21	381 320	2 163 174	17.63

[1] La producción incluye importaciones. Como los datos se presentan en años fiscales, se promedia el volumen de los dos años fiscales correspondientes. En el caso del trigo, se suman las importaciones pese a que aparecen junto a otros cereales; en el primer año se trata de una cantidad insignificante, pero en el segundo ascienden a 38 600 ton.

[2] En 1893 solamente el Ferrocarril Central la contabiliza por separado.

[3] En la producción se incluye raíz de zacatón, ya que las cargas suelen incluir "otras fibras".

NOTA: Los datos sobre carga corresponden a las cinco empresas seleccionadas. Existe cierta subestimación en el primer año para algunos productos, debido a defectos en la contabilidad de las empresas.

FUENTES: MR (1876-1910); MCR (1880-1907); MIR (1892-1910); MIOR (1890-1909), AGN, *SCOP*, 1/326-4, 9/52-1, 10/2317-1, 10/2324-1, y Kuntz Ficker (1995), cuadro III.9. Para los datos sobre producción e importaciones: El Colegio de México (s.f.), y El Colegio de México (1960).

nominación de azúcar tanto la caña como su resultado, y que algo similar sucediera con el tabaco y el algodón. Los datos disponibles son en este caso de poca utilidad para los propósitos que nos ocupan.[59] Los grupos restantes se prestan mucho mejor al análisis que aquí interesa. El segundo está formado por productos que respondieron tempranamente al incentivo representado por el ferrocarril, conduciéndose por esa vía más de la mitad de la producción nacional desde 1893. El tercero incluye artículos que exhibieron una respuesta intermedia a la comunicación ferro-

[59] O, en todo caso, indican que el volumen total de estos productos circulaba varias veces por el ferrocarril, lo que implica una intensidad de uso muy elevada.

viaria: en el primer año se transportó un porcentaje relativamente bajo de la producción nacional, pero en el segundo éste aumentó de manera considerable.[60] El cuarto y último grupo está formado por un solo producto: el maíz, que de acuerdo con estos datos habría tenido una reacción prácticamente nula al transporte ferroviario: se condujo por esa vía una proporción casi idéntica de la producción nacional en el primero y el último de los años considerados.

Existe una coincidencia asombrosa entre la resistencia de los productos al costo del transporte (gráficas 6) y lo que definimos aquí como su capacidad de respuesta a la comunicación ferroviaria: los artículos de alta resistencia (como el café y el algodón) fueron también los que se embarcaron en mayor proporción desde el primer año. Algunos de tolerancia intermedia, como el trigo y el arroz, reaccionaron más lentamente, pero incrementaron de manera considerable la proporción en que la producción encontró salida mediante el ferrocarril. El maíz ejemplifica de manera elocuente el tercer caso, en que a una baja resistencia correspondió una escasa capacidad de respuesta al incentivo de la comunicación ferroviaria. Como se expuso antes, las condiciones de producción del maíz y su escasa densidad económica impidieron que el descenso en el costo del transporte se tradujera en una intensificación de su uso parecida a la que tuvo lugar en otros productos. Una explicación similar podría ser pertinente para la cebada, pues aunque el porcentaje de las cargas sobre la producción aumentó, lo hizo en una medida inferior comparada con los otros artículos. La menor participación de la producción de cebada en las cargas ferroviarias resulta consistente con una menor resistencia a los costos del transporte de ese producto.

Evidentemente, la capacidad de respuesta de un producto a la innovación en el transporte no depende sólo de las tarifas ferroviarias. Para dar sólo un ejemplo de las múltiples circunstancias que actuaban en

[60] Es preciso hacer aquí una distinción importante: en el caso del trigo, el arroz y la cebada es probable que las cargas de las empresas consideradas dieran cuenta de la mayor parte de la producción que se condujo por ferrocarril, debido a que la zona de influencia de las líneas coincidía en buena medida con los sitios de producción. No ocurre lo mismo en el caso del henequén, que en gran parte circuló por los ferrocarriles de Yucatán para su remisión al exterior.

uno u otro sentido, puede mencionarse el caso del pulque. Se trata de un producto que poseía una alta demanda en la ciudad de México y reportaba utilidades elevadas a sus productores, quienes frecuentemente actuaban también como introductores. El carácter perecedero del producto, la ubicación de las zonas de producción, una demanda alta e inelástica en la capital y un margen de utilidad elevado hacían del pulque un artículo muy necesitado del ferrocarril y por lo mismo altamente resistente a las tarifas ferroviarias. Ello explica en parte su pronta respuesta a la introducción del nuevo medio de transporte, así como el escaso incremento posterior en la intensidad de su uso.[61]

Conclusiones

Si se observa la evolución en las tarifas ferroviarias durante el Porfiriato parece posible afirmar que, pese a las diferencias y las deficiencias perceptibles en su aplicación, el precio del transporte ferroviario no constituyó una traba al crecimiento económico o a la integración del mercado. En términos generales el costo de mover los productos de un lugar a otro se redujo durante casi todo el período, lo cual se reflejó como una disminución del peso de las tarifas sobre el precio de los productos. La importancia de este fenómeno debe evaluarse no sólo atendiendo al hecho, que parece inequívoco, de que durante el Porfiriato se operó una reducción relativa del precio del transporte ferroviario, sino también en relación con el precio del transporte no ferroviario. Si las tarifas iniciales del Ferrocarril Mexicano pueden servir como un parámetro representativo de los costos de transporte antes de la introducción del ferrocarril, es preciso reconocer que éste produjo una mejora radical respecto a las condiciones anteriores.

[61] El cuadro 7 no da fe de la "pronta respuesta" del pulque a la comunicación ferroviaria, puesto que toma como punto de arranque un momento en que el Ferrocarril Mexicano tenía veinte años en operación. Pero los informes de esa empresa permiten suponer que esa respuesta sí tuvo lugar de una manera muy rápida, haciendo del pulque el principal producto en el tráfico de esa empresa desde los primeros años de la explotación. Cfr. MR (1876-1910), *passim*.

El problema que surge en este contexto, y que merece una investigación más profunda, es el del precio del transporte por vías distintas a la ferroviaria *después* de la introducción del ferrocarril. Aunque es posible que los fletes por arrieros y carros se redujeran en las rutas competitivas (es decir, donde las carreteras y las vías férreas coexistían), lo cierto es que, salvo algunas excepciones, la imagen de los ferrocarriles construidos durante el Porfiriato es más bien la de líneas que se prolongan sobre un mapa con inmensos vacíos. En los vastos territorios que quedaban fuera de la influencia del ferrocarril es probable que predominaran tarifas muy superiores, y sobre todo, es seguro que el tráfico debía realizarse bajo condiciones de gran ineficiencia, debido a la mayor inseguridad en los caminos, la duración de los viajes, las variaciones estacionales y la incertidumbre respecto a los costos del transporte.

Pese a las ventajas evidentes que proporcionaba el ferrocarril en términos del costo del transporte, hemos visto que algunos artículos resultaban más aptos para tolerar su traslado y convertirse en agentes de la multiplicación de los intercambios. El maíz constituyó en este sentido un caso límite, cuyas características ejemplifican muy bien algunos de los obstáculos que se oponían al crecimiento durante el Porfiriato. El problema aquí no era el precio del transporte sino el precio del producto, excesivamente bajo para tolerar movimientos de mediana o larga distancia en tiempos normales. Este caso pudo haber representado una excepción insignificante para evaluar la contribución del ferrocarril de no haber sido por una coincidencia de efectos lamentables para la economía mexicana: el producto llamado a encabezar la conformación de un mercado nacional de granos por su importancia en la producción y en el consumo, resultó ser al mismo tiempo el menos apto de todos para desempeñar ese papel.[62]

Fuera de casos como éste, el precio del transporte fue un problema grave ahí donde no existían ferrocarriles, o donde era preciso incurrir en gastos adicionales para acceder a la red. En este sentido, la política porfiriana de crecimiento ferroviario parece haber pecado no por exceso,

[62] Acerca de la función que ciertos granos desempeñaron en la conformación del mercado nacional en otros países cfr. Metzer (1977) y Sereni (1980), *passim*.

como a veces se ha pensado, sino por defecto: para que el sistema ferroviario fuera realmente eficiente y estuviera en condiciones de brindar una mayor contribución al crecimiento, era preciso disponer de una red más densa que vinculara todo el territorio y ligara mediante ramales los espacios de producción con los flujos principales. Es posible que una red construida de esta forma hubiera actuado también en beneficio de las empresas, alimentando su tráfico y diversificando el origen de sus embarques, lo que por su parte habría redundado en una reducción ulterior del precio del transporte. Pero la ausencia de un sistema ferroviario más completo y eficiente es una responsabilidad que, en justicia, no puede atribuirse al régimen que dotó al país de la única red ferroviaria de que dispuso en los siguientes cincuenta años.

Siglas y Bibliografía

AF Archivo Fundidora, Monterrey, N.L.

AGN Archivo General de la Nación, ciudad de México.

AGN, *FF* Archivo General de la Nación, fondo *Fomento-Ferrocarriles.*

AGN, *SCOP* Archivo General de la Nación, fondo *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.*

CFB Council of Foreign Bondholders, *Newspaper Clippings on Mexico.*

FO Foreign Office (1893), Miscellaneous Series. No. 309, *Reports on Subjects of General and Commercial Interest. Mexico: Report on the Railways of Mexico,* London.

MCR (1880-1907) Mexican Central Railway Co., *Annual Reports of the Board of Directors of the... to the Stockholders,* Boston.

MIR (1892-1910) Mexican International Railroad Company, *Annual Reports of the...*, New York, John C. Rankin Co.

MIoR (1890-1909) Mexican Interoceanic Railway of Mexico (Acapulco to Veracruz) Limited, *Report for the Year ended...*, London, s.p.i.

MNR (1889-1908) Mexican National Railroad Company, *Annual Reports of the...*, s.p.i.

MR (1876-1910) Mexican Railway Company, Limited, *Report of the Directors of the... to be Submitted to the Propietors at the ... Ordinary General Meeting of the Company*, London, William Brown & Co. Ltd.

ARGÜELLES, José R.
1927 *Asuntos de ferrocarriles*, México, s.p.i.

CALDERÓN, Francisco R.
1989 *"La vida económica"*, en Daniel Cosío Villegas (coord.) *Historia moderna de México. La República Restaurada*, quinta edición, México, Editorial Hermes.

CÁRDENAS, Enrique, (comp.)
1992 *Historia económica de México. Lecturas*, vol. 3, México, FCE, El Trimestre Económico.

CARDOSO, Ciro (coord.)
1984 *México en el siglo XIX (1821-1910): historia económica y de la estructura social*, quinta edición, México, Editorial Nueva Imagen.

COATSWORTH, John H.
1984 *El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato. Crecimiento contra desarrollo*, México, Editorial Era.

Comisión Nacional Mexicana de la Asociación del Congreso Panamericano de Ferrocarriles
s.f. *Primer Seminario Nacional de Ferrocarriles, 5 al 11 de febrero de 1967. Memoria*, México, s.p.i.

DE LA TORRE, Juan
1888 *Historia y descripción del Ferrocarril Central Mexicano*, México, Imprenta de I. Cumplido.

Diario de los Debates.
1878-1880 *Diario de los Debates. Cámara de Diputados, 8a. y 9a. Legislaturas Constitucionales de la Unión*, 4 volúmenes, México.

Dictamen
1901 *Dictamen de la Comisión Revisora de Tarifas.* Reproducido en Fernando González Roa (1975), *El problema ferrocarrilero y la Compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México,* segunda edición, México, Ediciones de la Liga de Economistas Revolucionarios de la República Mexicana.

DUBLÁN, Manuel y José María LOZANO

varios años *Legislación mexicana o Colección completa de las disposiciones legislativas expedidas desde la independencia de la República,* volumen XIV, México, Imprenta y Litografía de Eduardo Dublán y Comp. (se indica en cada caso el año y el tomo correspondiente).

El Colegio de México

1960 *Estadísticas económicas del Porfiriato. Comercio exterior de México; 1877-1911,* México, El Colegio de México.

s.f. *Estadísticas económicas del Porfiriato; 2. Fuerza de trabajo y actividad económica por sectores,* México, El Colegio de México.

Estudio

1900 *Estudio presentado a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas por la Cámara de Comercio de México y la Sociedad Agrícola Mexicana, sobre el estado económico de los Ferrocarriles Mexicanos en relación con los elementos de la riqueza nacional,* México, Imp. Hijas de J. F. Jens.

GRUNSTEIN, Arturo

1991 "Estado y ferrocarriles en México y Estados Unidos, 1890-1911", *Secuencia,* nueva época, núm. 20.

HABER, Stephen

1992 *Industria y subdesarrollo. La industrialización en México, 1890-1940,* México, Alianza Editorial.

HERRERA CANALES, Inés

1977 *El comercio exterior de México, 1821-1875,* México, El Colegio de México.

ISLAS RIVERA, Víctor

1992 *Estructura y desarrollo del sector transporte en México,* segunda edición, México, El Colegio de México.

KUNTZ FICKER, Sandra

1995 *Empresa extranjera y mercado interno. El Ferrocarril Central Mexicano (1880-1907),* México, El Colegio de México.

1995a "Mercado interno y vinculación con el exterior: el papel de los ferrocarriles en el Porfiriato", *Historia Mexicana,* vol. XLV, núm. 1.

LÓPEZ-PORTILLO Y ROJAS, José

1975 *Elevación y caída de Porfirio Díaz,* segunda edición, México, Editorial Porrúa.

LÓPEZ ROSADO, Diego
1988 *El abasto de productos alimenticios en la ciudad de México,* México, FCE-DDF.

METZER, Jacob
1977 *Some Economic Aspects of Railroad Development in Tsarist Russia,* New York, Arno Press.

Ministerio de Fomento
1887 *Memoria presentada al Congreso de la Unión por el Secretario de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana, General Carlos Pacheco. Corresponde a los años transcurridos de enero de 1883 a junio de 1885,* 5 tomos, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.
1897 *Boletín de agricultura, minería e industrias,* núm. 4, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.

O'BRIEN, Patrick, (ed.)
1982 *Railways and the Economic Development of Western Europe, 1830-1914,* Oxford, MacMillan, St. Antony's College.

ORTIZ HERNÁN, Sergio
1987 *Los ferrocarriles de México: una visión social y económica. I. La luz de la locomotora,* México, Ferrocarriles Nacionales de México.

POOR, Henry V.
1880-1910 *Manual of the Railroads of the United States, for ..., Showing their Mileage, Stocks, Bonds, Cost, Traffic, Earnings, Expenses, and Organizations: With a Sketch of their Rise, Progress, Influence, etc.,* New York, H.V. & H.W. Poor; London, Sampson Low & Company (varios volúmenes de publicación anual).

REES, Peter
1976 *Transportes y comercio entre México y Veracruz, 1519-1910,* México, SEP, SepSetentas.

RIGUZZI, Paolo
1995 "Inversión extranjera e interés nacional en los ferrocarriles mexicanos, 1880-1914", en Carlos Marichal (coord.), *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850-1930. Nuevos debates y problemas en historia económica comparada,* México, FCE, El Colegio de México.

SCHMIDT, Arthur Paul Jr.
1974 *The Social and Economic Effect of the Railroad in Puebla and Veracruz, México, 1867-1911,* tesis de doctorado, Indiana University.

Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas
1900 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, desde 1o. de enero de 1895 hasta 31 de diciembre de 1899,* México, Tipografía de la Dirección General de Telégrafos Federales.
1905 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal desde 1o. de enero de 1900 hasta 31 de diciembre de 1903,* México, Tipografía de la Dirección General de Telégrafos Federales.
1907 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal desde 1o. de enero de 1904 hasta 31 de diciembre de 1906,* México, Tipografía de la Dirección General de Telégrafos Federales.

Secretaría de Fomento, Colonización, Industria y Comercio
1889 *Datos mercantiles* (Ricardo de María y Campos comp.), México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.
1892 *Datos mercantiles* (Ricardo de María y Campos comp.), México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.

SERENI, Emilio
1980 *Capitalismo y mercado nacional,* Barcelona, Editorial Crítica.

TÉLLEZ KUENZLER, Luis
1992 "Préstamos externos, primas de riesgo y hechos políticos: la experiencia mexicana en el siglo XIX", en Enrique Cárdenas (1992).

WOODLOCK, Thomas F.
1909 *The Anatomy of a Railroad Report and Ton-Mile Cost,* New York, Doubleday, Page & Co.

ZABLUDOWSKY, Jaime
1992 "La depreciación de la plata y las exportaciones", en Enrique Cárdenas (1992).

El Correo del Comercio, 1873 (México, D.F.).
Diario Oficial del Supremo Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, 1888 (México, D.F.).
Financial News, 1888-1892 (Londres).
Financial Times, 1893 (Londres).
The Mexican Financier, 1887-1892 (México, D.F.).
Semana Mercantil, 1892 (México, D.F.).
South American Journal, 1904 (Londres).
Times, 1893 (Londres).

¿COMPETENCIA O MONOPOLIO? REGULACIÓN Y DESARROLLO FERROCARRILERO EN MÉXICO, 1885-1911

ARTURO GRUNSTEIN DICKTER

... the right to competition must be limited in order to preserve it. For excesses of competition lead to monopoly, as excesses of liberty lead to absolutism... The issue therefore is: Regulated competition versus regulated monopoly.

LOUIS BRANDEIS, 1912

El Gobierno, al adquirir una representación preponderante, en el seno de varias empresas ferroviarias, podía constituir un sistema de líneas que, por su gran extensión y por la importancia de las regiones por las que atravesara, lo pusiese en condiciones de ejercer sobre las demás compañías de ferrocarril una influencia igualmente benéfica para todos procurando que cesen rivalidades ruinosas, encauzando el tráfico por las vías naturales y de explotación más barata, beneficiando al público con una buena parte de las economías que se realicen, y protegiendo de manera equitativa los capitales invertidos en los ferrocarriles y en todos los demás ramos de la riqueza pública. En una palabra, al tener el Gobierno el carácter de accionista de una amplia red de vías férreas, se robustecía la fuerza del Poder Público, agregando a las facultades naturales de todo Gobierno los derechos que puede ejercer una mayoría de votos en el seno de una empresa particular.

JOSÉ YVES LIMANTOUR, 1903

INTRODUCCIÓN: EL "PROBLEMA FERROCARRILERO"

La historiografía sobre el Porfiriato ha destacado el papel estratégico de la política ferroviaria en los esfuerzos hacia la formación de un Estado nacional moderno así como la reactivación del crecimiento económico. Sin embargo, mientras algunos aspectos como el de la construcción

han sido abordados en varios trabajos de una manera relativamente sistemática otros han sido muy poco estudiados. Dentro de estos últimos es especialmente notorio el exiguo análisis sobre los intentos gubernamentales por regular los diferentes ámbitos —tarifas, competencia, finanzas, etc.— de las empresas ferroviarias en operación. Este ensayo busca corregir esta importante deficiencia de la literatura existente a partir de la investigación del problema particular de la regulación de la competencia y su impacto en el desarrollo del sector entre 1885-1911.

Como en otras latitudes, los funcionarios porfirianos tuvieron que encontrar soluciones adecuadas al cúmulo de dificultades económicas y políticas resultado de la competencia ferrocarrilera. Siendo la primera industria moderna intensiva de capital, los ferrocarriles incurrían en altos costos fijos que por definición tenían que cubrir independientemente del volumen de sus operaciones y que ejercían una enorme presión para obtener tráfico de mercancías por medio de fletes que frecuentemente no cubrían los costos totales. Así, en el marco de mercados concentrados, la competencia ferrocarrilera era interdependiente y en ocasiones conducía a rivalidades ruinosas.

En otros sectores en donde los costos variables eran mayores que los fijos la competencia eliminaba las empresas ineficientes y eventualmente estabilizaba los precios a nivel de costos promedio. En contraste, la rivalidad ferroviaria tendía a empujar los fletes por debajo de los costos. Con costos fijos superiores a los variables, los ferrocarriles tenían fuertes incentivos para seguir operando incluso si no cubrían sus costos totales. Es decir, los ferrocarriles buscaban hacerse de tráfico siempre y cuando los fletes cubrieran los costos variables y aportaran una parte de los fijos. Aunque el ferrocarril perdiese al transportar la carga, en el corto plazo implicaba un menoscabo menor que dejar de operar. Sin embargo, en el largo plazo, la aguda disminución de las tarifas conducía a bajos rendimientos financieros, al deterioro de la planta física e incluso podía culminar en la bancarrota de muchas empresas de transporte.[1]

Además de amenazar la viabilidad operativa y financiera de los ferrocarriles, la competencia destructiva podía conducir a la discrimi-

[1] Véase Locklin (1954), pp. 137-207.

nación de los precios. Es verdad que con costos de carga y descarga (o de "estaciones") iguales, los costos *por unidad* a larga distancia y/o en grandes volúmenes tendían a ser inferiores que los del tráfico a corta distancia y volúmenes pequeños. Sin embargo, los ferrocarriles comúnmente buscaban resarcir sus pérdidas por transportar la carga de competencia a precios ruinosos mediante fletes *relativamente* elevados que no correspondían estrictamente a diferenciales en los costos de transporte. Frecuentemente estas prácticas afectaban a muchos remitentes pequeños o medianos con acceso limitado a servicios de transporte, es decir bajo condiciones más o menos monopólicas. En otras palabras, mientras los fletes *relativamente* menores para largas distancias y grandes volúmenes quizá estaban justificados por el costo de transporte proporcionalmente inferior, como resultado principalmente de las guerras tarifarias los descuentos eran frecuentemente *absolutos* y por lo tanto discriminatorios.[2]

Conscientes de estas características de los ferrocarriles, las autoridades de algunos países decidieron desde un principio proscribir la competencia por considerarla ineficiente y derrochadora de recursos y establecer monopolios regionales o nacionales sujetos generalmente a estricto control estatal. Sin embargo, en otros como los Estados Unidos se dio una transición plagada de dificultades, pasando desde la competencia desenfrenada intensa a la competencia regulada, para finalmente concluir con la regulación federal de grandes consolidaciones cuasimonopólicas.[3] Estas trayectorias divergentes fueron el resultado de múlti-

[2] Locklin (1954), pp. 479-459.

[3] La historiografía sobre la regulación ferroviaria en los Estados Unidos constituye el punto de partida y parte fundamental del marco analítico del presente trabajo. La discusión en la que han participado por varias décadas distinguidos historiadores, economistas, sociólogos y politólogos ha puesto de relieve la importancia del tema no sólo para la evolución de la industria sino también para el proceso del desarrollo económico y político en general. Más que de un esfuerzo analítico comparativo riguroso y sistemático se ha tratado de identificar conceptos y sobre todo problemas de utilidad para examinar el caso de México. Asimismo se sugiere que el examen de la relación entre gobierno y ferrocarriles en México nos permite por lo menos comenzar a distinguir el peso relativo de las distintas variables económicas, culturales, políticas, legales e institucionales, en la configuración de políticas, estrategias y patrones divergentes. Se ha hecho referencia a los trabajos más importantes sobre el tema en la sección bibliográfica al final del ensayo. Entre estas contribu-

ples condicionantes históricos de diversa índole (económicos, políticos, institucionales e ideólogico-culturales).[4]

La siguiente discusión se centra en el problema particular de la competencia contra el monopolio como los dos "carriles" posibles para la organización de la industria ferroviaria en el contexto específico del México porfiriano. La baja densidad del tráfico aunada a la necesidad imperiosa de atraer ahorro del exterior para la formación de capital social hicieron que el control de la competencia ferrocarrilera fuese un asunto prioritario tanto para las empresas de transporte como para los gobiernos del Porfiriato. Sin embargo sería erróneo subestimar la importancia de la posición geográfica del país, principalmente las relaciones económicas y políticas con los Estados Unidos.[5]

Como en otras latitudes los funcionarios porfirianos contaban básicamente con dos opciones: i) encontrar la forma de fortalecer los mecanismos tanto públicos como privados para restringir y regular de manera más efectiva la competencia dentro de una estructura sectorial oligopólica relativamente descentralizada, o ii) permitir o hasta promover y participar en la consolidación monopólica bajo control o regulación gubernamental.

La evidencia histórica revela claramente que la primera alternativa —la regulación de la competencia— predominó entre los encargados de la política ferrocarrilera prácticamente hasta los últimos años del régimen. Entre mediados de la década de 1880 y hasta 1906, los fun-

---

ciones destacan las obras de Benson (1955), Kolko (1965), Miller (1971), Martin (1971 y 1974), McAvoy (1965), McGraw (1975), Chandler (1977), Purcell (1967), Skowronek (1982) así como Berk (1990 y 1993).

[4] Algunos trabajos recientes han abordado el asunto desde una perspectiva histórico-comparativa. Véanse Davis y Wilburn (1991), Dobbin (1994) y Dunlavy (1994). Para una discusión relevante del caso de los ferrocarriles británicos, véase Channon (1988).

[5] En este sentido, uno de los puntos centrales de mi argumento es que la posición geográfica —y en particular las relaciones económicas y políticas con los Estados Unidos— fue crítica en la evolución de la política gubernamental y del sector ferroviario en México. Debido a las cada vez más intensas vinculaciones financieras, físicas y organizacionales entre los ferrocarriles de los dos países (que podría decirse que para principios de siglo eran prácticamente orgánicas), la ruta adoptada en el "Coloso del Norte" tuvo un enorme impacto si no es que fue decisivo en las opciones disponibles en México.

cionarios porfirianos ajustaron el marco legal-institucional a su disposición y diseñaron otros medios innovadores con el fin de robustecer los controles gubernamentales para *mantener las ventajas y los efectos productivos de la competencia ferroviaria* buscando a la vez eliminar sus aspectos destructivos como las guerras de fletes, la discriminación de precios flagrante, y el desperdicio de recursos escasos a raíz de la construcción de líneas redundantes. Luego de más de dos décadas de estos importantes esfuerzos, hacia principios de siglo el gobierno mexicano había logrado acumular instrumentos regulatorios cada vez más efectivos para lograr sus objetivos. No obstante, por razones que se explicarán con más detenimiento adelante, la política tradicional fincada en la competencia regulada fue abandonada en los años finales del régimen para llevar a cabo la consolidación de todas —excepto una— las líneas troncales, dando lugar en 1908 a la incorporación de la empresa cuasimonopólica de propiedad mixta, los Ferrocarriles Nacionales de México.

El ensayo concluye con una reflexión sobre los costos de la consolidación monopólica. Se argumenta que la fusión de las grandes líneas troncales no era inevitable y que *bajo ciertas condiciones* la regulación de la competencia era aún una alternativa viable a fines del Porfiriato. *Las presiones de la competencia duopólica u oligopólica —desde luego siempre y cuando ésta estuviese bien regulada y encauzada— pudieron haber servido como acicate para que las empresas siguieran empeñándose por mejorar las instalaciones y servicios de transporte y abrir nuevas rutas ferrocarrileras donde no existían o aún eran insuficientes.*

Los problemas de la regulación de la competencia en México, 1885-1902

Los inicios de la rivalidad

La necesidad de acabar con el monopolio del pionero Ferrocarril Mexicano (México-Veracruz) y reducir las tarifas de transporte estuvieron entre los motivos más importantes para la construcción de vías férreas en la década de 1880. Como se esperaba, la terminación de las princi-

pales líneas troncales norte-sur y del Golfo trajo como resultado la intensificación de la competencia. Comenzando a mediados de los ochenta y durante la mayor arte de la década de los noventa los ferrocarriles y los funcionarios del gobierno se tuvieron que enfrentar a los problemas cada vez más agudos derivados del surgimiento de la rivalidad oligopólica en México.

De entrada, las nuevas líneas troncales se encontraban en desventaja para poder competir contra el Mexicano en control de la ruta mejor establecida para el tráfico internacional. Por ser de vía ancha y tener acceso al puerto de Tampico, el Ferrocarril Central era el rival potencial más importante. El Ferrocarril Nacional contaba con la línea más corta a la frontera norte. Sin embargo, además de ser de vía angosta (lo cual lo obligaba a incurrir en altos costos de transborde), el Ferrocarril Nacional no contaba con una salida directa a un puerto en el Golfo de México. En el caso del Ferrocarril Interoceánico, se trataba de una línea que cubría la misma ruta del Mexicano pero tenía algunas desventajas dignas de consideración, como resultado principalmente de sus múltiples curvas y del hecho de que, como el Nacional, era de vía angosta.

Poco después de terminar su línea principal entre México y El Paso, el Ferrocarril Central (conjuntamente con su principal enlace en los Estados Unidos, el Atchison Topeka & Santa Fe) introdujo fuertes descuentos en las tarifas a la carga internacional a larga distancia y en grandes volúmenes para ganarle tráfico al Ferrocarril Mexicano. Distintos grupos de productores y comerciantes mexicanos y en particular los hacendados algodoneros de la Laguna respondieron protestando contra los fletes corridos del Central ya que, según argumentaban, facilitaban la competencia desleal de mercancías importadas del exterior, y exigían la intervención de las autoridades federales para hacer valer sus derechos tal como lo estipulaban las disposiciones del marco reglamentario existente.[6]

Todos los derechos y obligaciones fundamentales del gobierno y de las empresas de transporte estaban demarcados dentro de los contratos de concesiones así como en el *Reglamento para la Construcción, Conser-*

[6] Ministerio de Fomento (1887).

vación y Servicio de los Ferrocarriles decretado a fines de 1881 por el presidente Manuel González en un primer esfuerzo para estandarizar el marco regulatorio a nivel federal. Entre otras estipulaciones las concesiones y el Reglamento establecían una serie de reglas para las tarifas: topes máximos, revisión periódica, descuentos a ciertos tipos de carga y, cabe subrayarlo, su aplicación equitativa (no discriminatoria), es decir, "bajo la base de la más perfecta igualdad, sin que pueda concederse a nadie, ni de ninguna manera, ventaja que no se conceda a todos los que se hallen en igualdad de circunstancias".[7] Aunque la clasificación de tarifas se basaba fundamentalmente en una estructura proporcional kilométrica, permitía la introducción de fletes especiales siempre y cuando fueran debidamente aprobados y supervisados por las autoridades correspondientes.

Estas importantes prerrogativas legales fueron aprovechadas por el encargado principal de asuntos ferrocarrileros de los primeros gobiernos porfiristas, el Secretario de Fomento Carlos Pacheco, para oponerse firmemente a la introducción de tarifas diferenciales por parte del Central. Pacheco reclamó a los administradores del Central haber actuado sin la autorización oficial previa, llegando inclusive a amenazarlos con la imposición de fuertes multas por haber violado las leyes vigentes. Por su parte los representantes del Ferrocarril Central se defendieron argumentado que las estipulaciones de las concesiones habían dejado de ser válidas en tanto el gobierno había sido el primero en quebrantarlas al suspender el pago de subsidios a raíz de la crisis financiera del mismo año.

Uno de los primeros pasos de la Secretaría de Fomento fue la integración de una comisión especial para estudiar cuidadosamente el problema. En su reporte la comisión admitía que los descuentos a la carga a mayores volúmenes y distancias eran razonables e incluso necesarios, pero además insistía en que el gobierno de ninguna manera podía renunciar a ejercer su función de supervisión y control sobre las actividades de las empresas. Había que distinguir entre las tarifas diferenciales justificadas por el costo y las que sólo favorecían inequitativamente a la carga extranjera. En cuanto a las tarifas internacionales la comisión

[7] Ministerio de Fomento (1887).

señalaba que el gobierno debía seguir protegiendo a los productores nacionales de los fletes discriminatorios y de la competencia depredadora resultante e instaba a los administradores del Central para que extendieran sus descuentos al tráfico nacional similar.

En el curso de 1886, aumentaron las protestas de las principales agrupaciones de comerciantes y productores contra las "tarifas diferenciales del Ferrocarril Central". Como indicaba la *Semana Mercantil* "el comercio, la agricultura, la industria elevan sus quejas incesantes, y hace más de un año que los periódicos que no hacen de la política su único objeto han consagrado al asunto interesantes artículos, y emprendido ardientes polémicas".[8] En una serie de artículos publicados en este importante semanario, la Confederación Mercantil exhortó al gobierno para que hiciera uso de su autoridad y actuara con mayor firmeza para que el Central cumpliera con sus compromisos contractuales de acuerdo con lo estipulado por las leyes de concesión. Además de encontrar evidencia de evasión arancelaria por la corrupción y negligencia de los agentes fronterizos, las importaciones seguían siendo favorecidas injustamente por los fletes del Central.[9]

Después de varios meses de enfrentamientos, así como de arduas negociaciones y deliberaciones en las que se vio obligado a intervenir el mismo presidente Díaz, el 26 de mayo de 1886 el gobierno y los ferrocarriles finalmente pudieron arribar a un compromiso que al mismo tiempo autorizaba los fletes diferenciales y protegía a los productores nacionales de la discriminación injusta.[10] Además de la autorización de las tarifas diferenciales para el tráfico doméstico, el gobierno permitió la formación de "tarifas internacionales" bajo una sola pero igualmente indispensable condición; esto es, que los fletes a la carga de importación jamás fuesen inferiores a los de la mercancía doméstica sobre rutas y con destinos iguales.

Como se podrá apreciar, en su conjunto estas medidas tenían dos propósitos principales: i) aumentar el radio de circulación del mercado

[8] *La Semana Mercantil*, mayo 24 de 1886.

[9] *La Semana Mercantil*, enero 25, marzo 1, 15 y 29, abril 12, y 26 de abril, mayo 24 y 26 de 1886.

[10] Para una discusión más detallada del sentido de estas reformas a las tarifas, véase Kuntz (1995), pp. 287-315 así como el artículo de la misma autora en este libro.

interno, y ii) permitir, e incluso fomentar, la competencia ferroviaria siempre y cuando no fuese ruinosa y estuviese debidamente supervisada y regulada.

Guerras de fletes y pools

Los dificultades para mantener los acuerdos para la introducción de tarifas diferenciales de 1886 se hicieron evidentes a medida que se incrementaban las presiones competitivas en la industria. En 1891-1892 estalló la primera guerra de fletes que involucró principalmente al tráfico de importación de alto valor (manufacturas y productos suntuarios). Si bien las cuatro principales líneas troncales obtenían la mayor parte de sus ingresos brutos del tráfico local, todas reportaron pérdidas serias al verse forzadas por la competencia a transportar gran parte de la carga de importación a "precios de sacrificio".[11]

Luego de algunos meses de enfrentamiento, los ferrocarriles decidieron entablar negociaciones para poner fin a las hostilidades y establecer los mecanismos apropiados para regular la competencia. A mediados de agosto de 1892, las compañías accedieron a formar un *pool* con el producto de las importaciones europeas destinadas a puntos competitivos en México (principalmente la ciudad de México, San Luis Potosí y Pachuca). El acuerdo incluía el establecimiento de tarifas uniformes (con un aumento de aproximadamente 100% sobre los fletes ruinosos cobrados hacia el final de la contienda), y la asignación de un porcentaje de los ingresos de la carga de mercancías europeas para cada compañía que estaba sujeto a revisión cada tres años. En principio, por cada tonelada, ocho pesos se destinaban al ferrocarril que la transportaba; 45% del sobrante iba al Ferrocarril Mexicano, 33% al Interoceánico, 20% al Central y 12% al Nacional. Además del *pool* para el tráfico europeo, se decidió fijar los fletes de las importaciones de los Estados Unidos introducidos a través de Veracruz, Tampico, El Paso y Laredo y cuyo destino era la capital y sus alrededores.[12]

[11] CFB, *The Financial News*, agosto 11 de 1892.
[12] CFB, *The Financial News*, agosto 11 de 1892.

Con el fin de supervisar la puesta en práctica de los acuerdos, las compañías formaron la Asociación Mexicana de Tráfico, integrada por un presidente neutral y los gerentes de tráfico de las cuatro compañías. La Asociación contaba con el poder para decidir todo asunto relacionado con los acuerdos sobre el tráfico, y estaba encargada de fijar e imponer multas por abusos y violaciones como las clasificaciones falsas, los descuentos secretos y el pago de comisiones.

Encabezados por la Cámara de Comercio de la Ciudad de México, los productores y comerciantes se opusieron a los acuerdos y pidieron a las autoridades que los disolviera sin demora exigiendo además que "todas las cargas pagadas a los nuevos precios excediendo las anteriores" fueran "devueltas a los importadores." Inicialmente el gobierno de Díaz, a través de la recién creada Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), amenazó con sancionar a los ferrocarriles si no "restituían las antiguas tarifas".[13] Sin embargo, las compañías no se dejaron intimidar y contestaron que las nuevas tarifas estaban perfectamente en regla dentro de los topes máximos de los contratos de concesión. Luego de una reunión, el gobierno aceptó los acuerdos siempre y cuando las nuevas tarifas conjuntas fuesen sometidas formalmente a la SCOP para su aprobación.[14]

No obstante, incluso con la autorización oficial, los acuerdos resultaron frágiles y se extendieron solamente hasta mayo de 1895. Esta vez el conflicto estalló en torno a la carga de importación de los Estados Unidos. Una vez más las tarifas para la carga de importación se desplomaron, mermando considerablemente los ingresos de los ferrocarriles.[15]

En lugar de regocijarse por la disolución del *pool*, la mayoría de los fletadores lamentaron tener nuevamente que competir contra mercancías extranjeras bajo condiciones cada vez más desventajosas. La Cámara de Comercio de la Ciudad de México y la Sociedad Agrícola Mexicana recibieron un alud de denuncias desde distintos puntos del país en contra de la discriminación en los fletes. Al igual que en los Estados Unidos y otros países, en México la rivalidad de precios (i.e. fletes) tenía efectos

[13] *La Semana Mercantil*, septiembre 5 y 12, 1892.
[14] *La Semana Mercantil*, septiembre 19, 1892.
[15] MCRCo. Ltd. *15th Annual Report… 1896.*

nocivos no sólo para las empresas transportistas sino también para un grupo amplio de remitentes y productores. Cabe reiterar que en el contexto histórico específico del México porfiriano de mediados de la década de 1890 los grupos de remitentes reclamaban que la discriminación resultante de la competencia de precios le daba ventajas importantes a la carga de importación frente a las mercancías similares de producción doméstica.

Así, por ejemplo, "un criador de lana" denunciaba

> ... que las fábricas de esta Capital están trayendo lana desde Liverpool por Tampico, en razón de que el Ferrocarril Central hace concesiones especialísimas para ese tráfico, pues sólo cobra a razón de *cinco pesos* por tonelada desde Tampico hasta México, siempre que la mercancía venga del extranjero. En cambio la lana mexicana embarcada en dicho Puerto, para esta Capital, tendría que pagar á razón de $34 por tonelada.[16]

Asimismo, un hacendado del estado de Coahuila reportaba

> ... que el algodón que viene directamente de San Antonio Texas, a esta Capital, paga por todo el trayecto 12 pesos oro, que equivalen aproximadamente á 20 pesos de nuestra moneda. Que en cambio él, algodonero mexicano, no ha podido conseguir que se le conceda un flete menor de 26 pesos por tonelada, no obstante que el trayecto que tiene que recorrer su mercancía es mucho menor que el que recorre la mercancía extranjera.[17]

En un documento elaborado a principios de 1896 para la SCOP, su autor el presidente de la Sociedad Pedro Gorozpe, protestaba por la discriminación de fletes: "Tal procedimiento", explicaba el líder de los hacendados

> ... se practica sin cesar y se acentúa cada día más. En cantidades menores de carro por entero puede fletarse, en virtud de tarifas especiales, desde Liverpool, Burdeos, Hamburgo o Nueva York, 1 000 kilos de mercancías de la clase A, que pagarán al Ferrocarril Central desde Tampico á México,

[16] Octavio del Conde y Alberto García Granados, "Dictamen presentado a la Sociedad Agrícola Mexicana sobre Transportes, tarifas y Responsabilidades Ferrocarrileras", publicado en *El Economista Mexicano,* marzo 7, 14 y 21, 1896.

[17] *El Economista Mexicano,* marzo 7, 14 y 21, 1896.

por flete, $7.84, y la misma cantidad de igual clase de mercancías pagarán si son fletadas en Tampico, $84.87. ¡Flete once veces mayor, en la misma distancia recorrida, cuando se trata de mercancía nacional![18]

Y concluía Gorozpe:

... ¿Al otorgar nuestros gobiernos tan grandes subvenciones para la construcción de estas líneas, podrían imaginarse semejante resultado? ¿Cómo explicarse el absurdo de que, vías hechas en gran parte con fondos nacionales, vengan a ser un arma que se esgrima contra nuestros propios intereses?[19]

Mediante estos fletes discriminatorios pero también ruinosos para las empresas de transporte, el Ferrocarril Central logró finalmente salir victorioso de la segunda contienda al lograr desviar una buena parte de la carga de importación de las líneas británicas y del puerto de Veracruz hacia Tampico. Ante esta nueva realidad, las líneas británicas y en especial el Mexicano tuvieron que resignarse una vez más a hacerle importantes concesiones a sus contrincantes para lograr la estabilidad y evitar la competencia destructiva.

Así, el 21 de octubre de 1896, las líneas troncales firmaron un nuevo acuerdo-*pool*.[20] Las cuotas de ingresos se mantuvieron similares a las de los acuerdos anteriores: 66% para las líneas británicas (44% para el Mexicano y 22% para el Interoceánico) y 34% para las norteamericanas (el Central 22% y el Nacional 12%). Aunque no se pudo establecer un *pool* similar para la carga estadounidense, las cuatro compañías acordaron fijar las tarifas y se comprometieron a seguir negociando con el fin de alcanzar dicho acuerdo en el plazo de un año con base en las estadísticas del tráfico según las estimaciones de la reconstituida Asociación Mexicana de Tráfico. Es importante señalar que conforme a los nuevos términos los fletes para la carga marítima-terrestre se mantuvieron más bajos que los del transporte exclusivamente terrestre.

[18] *El Economista Mexicano*, marzo 7, 14 y 21, 1896.
[19] *El Economista Mexicano*, marzo 7, 14 y 21, 1896.
[20] *The Mexican Financier*. junio 13 y 16, 1896.

A diferencia de 1892, en esta ocasión el gobierno aprobó sin mayor detenimiento los nuevos arreglos. La mayoría de los funcionarios había cobrado conciencia sobre los efectos nocivos de la competencia descontrolada. Sin duda una de sus preocupaciones principales era que la bancarrota de alguna o varias de las compañías podría tener un impacto sumamente contraproducente para mantener el flujo de inversiones extranjeras a México. Además, la baja de los fletes era efímera, desestabilizadora y estaba íntimamente asociada con las prácticas discriminatorias que victimizaban a numerosos productores y comerciantes del país. Aunque las leyes de concesión y el reglamento de 1881 no contemplaban la formación de acuerdos tipo *pool*, el gobierno terminaba por aceptarlos como medios efectivos para evitar las consecuencias de las guerras de tarifas siempre y cuando se sometieran y estuvieran debidamente supervisados por las autoridades competentes.

Por su parte, diversos grupos de remitentes afectados por la guerra de fletes se convencían poco a poco de que el *pool* era un mal necesario. Es cierto que algunas organizaciones mercantiles tardaron bastante en dejar de denunciar los "pactos monopólicos de los ferrocarriles"; sin embargo, otras, entre las que se encontraba la influyente Confederación de Cámaras de Comercio de la Ciudad de México, terminaron por resignarse. La Confederación justificó este cambio en su posición argumentando que si bien los acuerdos permitían a los ferrocarriles elevar sus tarifas conjuntamente, al hacerlo por lo menos atenuaban los casos extremos de discriminación en favor de aquellas mercancías de importación que competían con las de producción nacional.

Los acuerdos firmados en 1896 duraron hasta fines de 1898. Para 1897 el flete para la carga de importación de Veracruz a la ciudad de México se había elevado en un promedio de 70%. La cooperación alcanzada se reflejó también en la estabilidad de los segmentos del mercado de la carga de importaciones entre las cuatro compañías y sus principales estaciones de internación (Veracruz, Tampico, Ciudad Juárez y Laredo). Mientras el Mexicano volvió a dominar la carga de bienes de consumo y suntuarios que entraban por Veracruz, el Central consolidó su posición de supremacía para el tráfico de bienes intermedios y de capital para la industria minera del norte. No obstante sus impor-

tantes desventajas, el Nacional mantuvo un porcentaje estable de las importaciones que se introducían por tierra a México a través de Laredo.[21]

De todos los participantes, el Central era el que estaba más satisfecho con la nueva situación. El Mexicano seguía inconforme al tener que seguir subsidiando a sus rivales potenciales. Por su parte, el Nacional también se encontraba insatisfecho ya que los nuevos acuerdos mantuvieron los fletes para el transporte marítimo-terrestre por debajo de los del transporte terrestre, dándole así ventajas al tráfico a través de las líneas con acceso a puertos mexicanos.

A pesar de estas dificultades, los cuatro ferrocarriles lograron renovar por tercera vez los acuerdos de la Asociación Mexicana de Tráfico a fines de 1898. En esta ocasión, las líneas de Veracruz consiguieron que se reconociera su predominio sobre el tráfico europeo al incrementar sus cuotas de 66% a 79.4%, dejando el 21.6% restante al Central y al Nacional. Además las cuatro compañías pudieron cumplir con el compromiso adquirido dos años atrás para integrar un nuevo *pool* sobre la carga estadounidense procedente de la costa atlántica. Este nuevo acuerdo para la carga estadounidense establecía la siguiente distribución de los ingresos: 66.9% para el Central y el Nacional, y 33.1% para el Mexicano y el Interoceánico.

Con el fin de apaciguar al Ferrocarril Nacional, la Asociación también acordó disminuir el diferencial a favor del tráfico marítimo-terrestre sobre el terrestre. Sin embargo, incluso con esta concesión, seguía latente la posibilidad de un rompimiento de los acuerdos. En opinión de los directores del Nacional, "la verdadera justicia e igualdad" no se alcanzarían "hasta que todas las líneas cobren exactamente igual por transportar la misma cantidad y calidad de carga entre los mismos puntos".[22] El presidente del Ferrocarril Mexicano también expresó su insatisfacción al explicarle a sus accionistas que aunque los nuevos arreglos "le daban cierto alivio a su compañía de ningún modo corregían los *pools* para ponerlos sobre bases genuinamente justas y equitativas".[23]

[21] Véase Grunstein (1994), pp. 77-78.
[22] NRCo., *11th Annual Report for the Year Ending December 31st, 1897.*
[23] CFB, *The Financial News*, noviembre 11, 1897.

En resumen, luego de dos grandes conflagraciones, un precario equilibrio prevalecía en la industria ferrocarrilera de México a fines del siglo XIX. Tanto los ferrocarriles como los funcionarios del gobierno, e inclusive las principales organizaciones de productores y comerciantes, se inclinaban por mantener la competencia regulada como solución a los problemas de la rivalidad oligopólica.[24]

Uno de los propósitos principales de la expedición de una nueva ley ferrocarrilera a fines de abril de 1899 fue precisamente reforzar la estabilidad de la industria mediante la regulación de la competencia. El artículo 114 legalizó formalmente la formación de *pools* y acuerdos para fijar fletes de competencia bajo supervisión gubernamental, mientras el 115 estipuló que los acuerdos o contratos que no contaran con la aprobación de la SCOP serían anulados. El artículo 112 buscaba eliminar la discriminación estableciendo que el flete no podía ser "igual ni menor para una distancia más larga que para una más corta, cuando el transporte se hace en una misma dirección y cuando la distancia más corta forma parte de la más larga"; señalaba además una serie de excepciones entre las cuales se encontraba una que fijaba los fletes ya sea hacia o desde destinos comunes —incluyendo los del exterior— con base en la tarifa más baja a través de la ruta más corta y directa. Junto con la aprobación de los *pools* esta cláusula buscaba eliminar la rivalidad ruinosa, ya que los fletes de competencia no podían descender de dicho límite.

Los ferrocarriles estaban autorizados para establecer tarifas corridas conjuntamente con compañías extranjeras de transporte terrestre y marítimo (artículo 91), pero "en ningún caso" podían "celebrar arreglos... en virtud de los cuales los productos o mercancías extranjeras" fuesen "transportadas por la línea mexicana de ferrocarril á un tipo de porte menor que los productos o mercancías similares nacionales. En consecuencia, la tarifa que al ser internada la mercancía extranjera del lugar de la importación, se aplique á dicha mercancía en su tránsito por la línea mexicana de ferrocarril," sería "aplicada á la mercancía similar nacional en proporción á la distancia que ella recorra, al ser transportada en la misma dirección y al mismo lugar que la extranjera" (art. 118).[25]

[24] Grunstein (1994), p. 83.
[25] SCOP (1910).

Aproximadamente un año después de la promulgación de la nueva ley, esta vez bajo fuerte presión de las asociaciones mercantiles, la SCOP decidió establecer una Comisión Revisora de Tarifas, cuya misión era facilitar la implementación de la ley recopilando información relevante, así como servir de foro de negociación y deliberación. La nueva comisión estaba integrada por cinco miembros con derecho a voto nombrados por la SCOP y cuatro representantes (dos de los ferrocarriles y dos de las asociaciones de remitentes) sin derecho a voto.[26]

El propósito fundamental de la política ferrocarrilera mexicana de principios de siglo era construir un marco regulatorio "mutualista", es decir, basado en la colaboración entre las distintas partes para aplicar las provisiones de la ley que buscaban proteger tanto los intereses del "público" como los de las empresas porteadoras. Cabe destacar que tanto los ferrocarriles como las organizaciones de remitentes coincidieron al recibir favorablemente al nuevo régimen reglamentario en México (la nueva ley y la Comisión Revisora de Tarifas).

Entusiasmados por el contenido de los artículos 112 y 118 de la ley, a principios de 1899 los ejecutivos de los ferrocarriles Nacional y Mexicano anunciaron su retiro del *pool* comprometiéndose al mismo tiempo a mantener las tarifas para la carga competitiva de importación. Sin embargo, los problemas para sostener los acuerdos únicamente con base en las tarifas mínimas de competencia obligaron al Mexicano a reconsiderar su posición. Así en enero de 1900, las dos líneas británicas y el Ferrocarril Central decidieron restablecer el *pool* sin la participación del Ferrocarril Nacional.[27]

Aunque después de la de 1895-1896 no volvió a estallar otra guerra de fletes de gran envergadura, durante los primeros años del siglo XX tenemos evidencia de choques esporádicos entre las líneas mexicanas por la carga de importación. En algunas ocasiones estas escaramuzas de fletes eran desatadas por la rivalidad entre sistemas transcontinentales estadounidenses que luchaban por controlar el tráfico hacia México como parte de sus esfuerzos por conquistar el suroeste de su país. Pese a

[26] *La Semana Mercantil*, octubre 8 y 11, 1900. Grunstein (1994), pp. 109-112.

[27] CFB, *The Times*, noviembre, 3, 4, 1899. *The South American Journal*, noviembre 25, 1899.

sus compromisos de mantener las tarifas para la carga de importación, el Ferrocarril Nacional aprovechó estas batallas transfronterizas y sus conexiones con los puertos estadounidenses del Golfo para arrebatarle carga a Tampico (por lo tanto al Central) y Veracruz (es decir al Mexicano e Interoceánico).[28] Así vemos que hacia finales de la década de 1890 y en los primeros dos años del siglo XX, aumentaron las quejas de comerciantes, agricultores e industriales mexicanos contra la persistencia de los fletes que en flagrante violación a los artículos anti-discriminatorios de la nueva ley favorecían a las importaciones vía Galveston y Laredo.[29]

De la guerra de fletes a las batallas "interterritoriales"

Aún más importante que estas disputas incidentales de fletes, fue la intensificación de la rivalidad territorial entre el Central y el Nacional. A principios de 1901, el grupo encabezado por el empresario petrolero Henry Clay Pierce y el importante sindicato financiero de Speyer Bros., obtuvieron respectivamente el control del Central y del Nacional al desplazar a los inversionistas estadounidenses originales y sus aliados de la comunidad financiera británica. La absorción de las líneas mexicanas por Pierce y Speyer no sólo coincidió sino que se encontraba estrechamente vinculada con una fuerte ola de fusiones y adquisiciones resultado de las pugnas entre los sistemas encabezados por los intereses Harriman, Gould, Moore-Reid y el grupo del Atchison, Topeka y Santa Fe en el oeste y suroeste de los Estados Unidos.[30]

Poco después los nuevos directores del Central y el Nacional iniciaron una serie de costosas batallas para controlar otras rutas menores pero igualmente estratégicas. Los planes de los ferrocarriles en México estaban cambiando del dominio sobre un territorio determinado a lo que Chandler en el contexto estadounidense llama "la búsqueda de la supremacía interterritorial".[31] En un principio los dos sistemas contendientes

[28] *The Mexican Herald*, enero 11, septiembre 23, 1900.
[29] CFB, *Report for the Trade and Commerce of Veracruz for 1898-1899-1900.*
[30] Grunstein (1994), pp. 117-138.
[31] Chandler (1977).

centraron sus energías en el norte de México, pero al poco tiempo la rivalidad comenzó a proyectarse también hacia el centro y sur del país cuando con la intención de conseguir su ansiada salida hacía un puerto mexicano del Golfo, el Nacional fijó su mira en el Ferrocarril Interoceánico. La oportunidad apareció en 1902 con la emisión y subasta de un nuevo bloque de obligaciones (*debentures*) con derecho a voto del Interoceánico por un millón de libras esterlinas.

Aunadas a las bajas intermitentes de los fletes, estas batallas territoriales amenazaban el frágil equilibrio alcanzado en las relaciones entre los ferrocarriles. Los elevados costos de las precipitadas campañas para construir y adquirir rutas coincidieron con la caída más profunda del valor del peso. Las dificultades financieras resultantes pusieron a las líneas mexicanas en una situación particularmente vulnerable frente a la posibilidad de su absorción y consolidación por algún grupo financiero o sistema transcontinental de los Estados Unidos.

Altos funcionarios porfirianos entre los que se encontraban Emilio Velasco, Leandro Fernández, Luis y Santiago Méndez así como José Yves Limantour, percibieron a tiempo que estas fuerzas disruptivas estaban actuando en contra de sus esfuerzos por establecer cierto control y estabilidad en el sector sobre las bases de la cooperación, la mediación de intereses y la competencia regulada.[32]

La primera fase del Estado accionista, 1902-1906: el fortalecimiento de la competencia regulada

En este contexto fue que el secretario de Hacienda, Limantour, dio comienzo a las maniobras financieras cuyo propósito era controlar algunas de las principales compañías ferrocarrileras que operaban en México. El 25 de septiembre de 1902 Limantour logró imponerse sobre Speyer en la subasta de los valores del Ferrocarril Interoceánico. Luego de entablar varios meses de negociaciones, a mediados de 1903 el gobierno mexicano llegó a un acuerdo con el grupo financiero neoyorkino para inter-

[32] AGN, *SCOP*, 9/362-1. Grunstein (1994), pp. 139-145.

cambiar sus valores del Interoceánico y una cantidad en efectivo adicional por el 47.5% de la acciones del Nacional. El gobierno mexicano, en sociedad con Speyer, ejercía ahora el dominio sobre un sistema de grandes dimensiones que incluía al Ferrocarril Nacional, Internacional e Interoceánico.[33]

Al justificar estas operaciones, Limantour comenzó por señalar que ni los contratos de concesión, ni siquiera la nueva ley ferroviaria, habían sido elementos suficientes para enfrentar una serie de problemas asociados con la persistente rivalidad ruinosa en México. Explicó cómo la competencia descontrolada conducía tanto a destructivas guerras de fletes como al despilfarro de recursos en la construcción y adquisición de líneas paralelas innecesarias.

Pese a que los fletadores mexicanos se veían beneficiados con la reducción de fletes causada por la competencia descontrolada, estas ventajas, decía Limantour, eran efímeras y pronto se veían anuladas por serios inconvenientes. La competencia descontrolada conducía eventualmente a los acuerdos entre los ferrocarriles y al alza de las tarifas.[34]

Limantour condenaba en términos aún más severos la irracionalidad que comúnmente involucraban las rivalidades territoriales. La adquisición y sobre todo la construcción de líneas paralelas redundantes muchas veces hacían que los inversionistas perdieran sus capitales y esto afectaba seriamente el crédito externo de México. Además, los recursos que se malgastaban en la duplicación de rutas para disputarse "un tráfico que apenas basta para alimentar a una de ellas" podían haberse utilizado en algo mejor, por ejemplo, en abrir regiones que aún se encontraban incomunicadas y aisladas del resto del país. Asimismo, admitía que en algunos casos la obstrucción oficial para la construcción de líneas competitivas estaba impulsando a las compañías rivales a gastar grandes cantidades para absorber líneas estratégicas independientes que ya se encontraban en operación.

El secretario de Hacienda observó cómo los dos sistemas más grandes del país, el Central y el Nacional, manifestaban una marcada ten-

[33] Grunstein (1994), véase capítulo V.

[34] SHCP (1904).

dencia expansionista que incluía la invasión agresiva de sus dominios tradicionales así como los de otras líneas menores. Estaba plenamente convencido de que estas batallas territoriales, claramente detalladas en su reporte, culminarían "tarde o temprano, con la fusión voluntaria o forzada de todas las compañías rivales".

Al mismo tiempo Limantour estaba enterado por medio de "informes fidedignos y por otros testimonios evidentes", de que "un grupo de capitalistas poderosos, establecidos en el extranjero, se proponía llevar a cabo, con todos los elementos necesarios, un vasto plan de consolidación de nuestras principales líneas férreas".[35] La visita a México en marzo de 1902 del nuevo líder entre los magnates ferrocarrileros estadounidenses, E.H. Harriman, fue, según el propio Limantour, uno de los detonadores principales de las acciones del gobierno mexicano para prevenir la susodicha consolidación.

Una vez más, Limantour señalaba cómo ni los contratos de concesión ni la nueva ley contaban con provisiones suficientes para evitar la adquisición del control de los ferrocarriles por medio de "comunidades de intereses", es decir, mediante la "simple compra de acciones en cantidades suficientes para dominar en la votaciones, y adquirir así el predominio sobre el manejo y la explotación de otras empresas".[36] Además, a pesar de sus logros iniciales, la Comisión Revisora de Tarifas de la SCOP no había reunido aún la suficiente experiencia y fuerza institucional para enfrentarse, cuando fuese necesario, a una corporación tan poderosa.

De ahí la decisión del secretario de emplear "los mismos procedimientos de las empresas absorbentes, aunque con muy distinto fin; pues en lugar de ejercerse la influencia dominadora en busca de un lucro particular, debía hacerse valer en beneficio público". Es decir, como explicaba el mismo Limantour,

> El Gobierno, al adquirir una representación preponderante, en el seno de varias empresas ferroviarias, podía constituir un sistema de líneas que, por su gran extensión y por la importancia de las regiones por las que atravesara, lo pusiese en condiciones de ejercer sobre las demás compañías de

[35] SHCP (1904).
[36] SHCP (1904).

> ferrocarril *una influencia igualmente benéfica para todos procurando que cesen rivalidades ruinosas, encauzando el tráfico por las vías naturales y de explotación más barata, beneficiando al público con una buena parte de las economías que se realicen, y protegiendo de manera equitativa los capitales invertidos en los ferrocarriles y en todos los demás ramos riqueza pública.* En una palabra, al tener el Gobierno el carácter de accionista de una amplia red de vías férreas, *se robustecía la fuerza del Poder Público,* agregando a las facultades naturales de todo Gobierno los derechos que puede ejercer una mayoría de votos en el seno de una empresa particular.[37]

La cita anterior es especialmente reveladora. En un principio los objetivos principales de la adquisición de valores ferroviarios por parte del gobierno eran obstruir la formación de un monopolio así como fortalecer los mecanismos regulatorios existentes para facilitar la colaboración de los distintos actores involucrados y hacer así más efectiva la regulación de la competencia. Una vez evitada la consolidación, la idea era usar la propiedad del gobierno como medio para eliminar las destructivas guerras de precios e incrementar la eficiencia disminuyendo los costos de carga excesivos.

¿Hasta qué punto se alcanzaron estas metas? Es evidente que el gobierno había logrado "descarrilar" una fusión del Nacional y el Central bajo el control exclusivo de inversionistas privados. Sin embargo, los esfuerzos por mantener y aumentar la regulación de la competencia tardaron más tiempo en dar resultados. Entre 1903 y 1905 las tensiones entre las líneas troncales se agudizaron.

Aproximadamente un año antes de la compra del gobierno, en 1902, el Ferrocarril Nacional había decidido reintegrarse a los acuerdos del *pool* después de haber conseguido finalmente la igualación de los fletes de importación marítimos-terrestres y terrestres. Entre 1902 y 1904 distintos observadores, entre ellos el cónsul británico en Veracruz, informaron que las tarifas establecidas por el *pool* se respetaban como nunca antes. Empero, hacia 1904-1905, los acuerdos estuvieron a punto de romperse una vez más cuando, instigado de nuevo por sus conexiones en los Estados Unidos, el Nacional —incluso bajo el control financiero del

[37] SHCP (1904), p. 414.

gobierno— volvió a su vieja práctica de reducir intermitentemente sus fletes de importación.[38]

Estas esporádicas batallas de precios coincidieron con un intento de Speyer por aprovechar las crecientes dificultades financieras del ferrocarril Central para lograr apoderarse de su principal rival en México. En este contexto conflictivo el gobierno se negó rotundamente a autorizar una reforma a los estatutos promovida por Henry Clay Pierce para perpetuarse en el control de la compañía.

Acosado por todas partes, Pierce se retiró formalmente de los acuerdos y amenazó a sus contrincantes con iniciar una nueva guerra de fletes si no lo dejaban en paz. Tanto Speyer como desde luego Limantour estaban conscientes de las consecuencias indeseables de una "contienda a muerte" y le temían especialmente a la posibilidad de tener que competir en contra de un ferrocarril que funcionara bajo sindicatura, con la obligación de cubrir una parte substancial de sus costos fijos suspendida temporalmente.[39]

A finales de 1905 la tendencia al conflicto comenzó a cambiar de forma bastante notoria. Pese a la actitud de Pierce, a fin de cuentas los ferrocarriles renovaron el *pool* para la carga europea y fijaron los fletes para el tráfico de mercancías estadounidenses. Existe evidencia de que los nuevos acuerdos fueron respetados por los ferrocarriles. La capacidad de la Asociación Mexicana de Tráfico para controlar la competencia se vio incrementada como resultado de una serie de acuerdos binacionales complementarios en los que participaban las empresas de transporte en conexión de los dos países. Asimismo las disputas territoriales entre el Central y el Nacional menguaron una vez que el gobierno intervino con mayor decisión para resolver los conflictos como lo hizo, por ejemplo, en la disputa entre las dos compañías por adueñarse de la línea estratégica del ferrocarril Coahuila al Pacífico.[40]

Así, para principios de 1906 ya se vislumbraba el albor de una nueva era de armonía en el sector ferroviario mexicano que se sustentaba fundamentalmente en el equilibrio entre la cooperación y la competencia "civilizada" entre las empresas de transporte. El mantenimiento de la

[38] Grunstein (1994), pp. 201-202.
[39] Grunstein (1994), véase capítulo VI.
[40] Grunstein (1994), pp. 199-206.

estabilidad de la industria sobre estas bases dependía en parte del papel regulador prominente del gobierno mexicano como poder público pero sobre todo del ejercicio juicioso de sus nuevas capacidades y atribuciones como accionista mayoritario del Nacional.

La consolidación: de la competencia regulada a la regulación del monopolio

En 1903, Limantour pensaba que la compra de acciones ferroviarias del gobierno había concluido una vez que se había impedido la consolidación de un monopolio privado tras la adquisición del Nacional. Sin embargo, en los primeros meses de 1906 el secretario de Hacienda ya se encontraba negociando los términos para la compra y fusión del Central con Pierce y otros inversionistas estadounidenses y británicos. A pesar de aumentos importantes en los ingresos brutos del ferrocarril entre 1904 y 1906 y la reforma monetaria que había solucionado temporalmente el problema de la devaluación del peso, su situación financiera aún seguía siendo precaria. Todo indicaba que de no llegar al corto plazo a un acuerdo con sus acreedores para reestructurar sus finanzas, el Central caería inevitablemente en la bancarrota. Su fondo de resistencia se hallaba agotado, su deuda flotante había aumentado considerablemente, y como si esto no fuera suficiente, enfrentaba vencimientos de su deuda consolidada por una cantidad de más de 100 millones de dólares en 1910-1911. La desconfianza de la comunidad financiera hacia Pierce y en particular de los tenedores de bonos predominantemente británicos aún no había cedido lo suficiente como para permitir que la administración del Central alcanzara de forma expedita los acomodos necesarios con las distintas clases de inversionistas y así evitar la bancarrota para luego proceder a la reorganización "amistosa" de sus finanzas. Por esta razón, entre 1906 y 1908 muchos analistas manifestaron su parecer de que sin la injerencia gubernamental la quiebra del Central era "inminente".[41]

[41] CFB, *The Financial Times*, mayo 4, 1906, *The Mexican Herald*, mayo 1, 4, 19, 25, 1906. Grunstein (1994), pp. 206-209.

Los problemas financieros del Central obligaron a Limantour a volver a intervenir en el sector. El secretario de Hacienda argumentó que pese a sus promesas iniciales, no podía permanecer pasivo ante la posibilidad del colapso financiero del principal ferrocarril y la mayor empresa de México. Dicho suceso, explicaba, dañaría severamente la frágil estabilidad recientemente alcanzada en la industria, así como al crédito nacional. La insolvencia del Central lo dejaba como presa fácil para ser absorbido por un megasistema estadounidense.

Evitar la bancarrota de la compañía era, según Limantour, indispensable para proteger el crédito nacional, y resguardar la "autonomía de nuestros ferrocarriles" de la absorción "de sus grandes vías de comunicación por alguna de las empresas ferroviarias de la República vecina". Pero además el gobierno ahora abrigaba otros objetivos fundamentales. Entre estas prioridades se encontraba realizar la fusión de los dos sistemas troncales principales con el fin de aprovechar las economías administrativas-operativas de la consolidación así como

> ... facilitar la reorganización financiera de las compañías respectivas que, por carecer de elementos pecuniarios y del crédito indispensable para proporcionárselos, se hallaban hasta cierto punto incapacitadas para seguir extendiendo sus líneas y para desarrollar con ellas las riquezas naturales del país.[42]

Después de varios meses de "arduas" y complejas negociaciones, en diciembre de 1906 Limantour arribó a un acuerdo con los diversos grupos de accionistas, banqueros, emisores de títulos así como acreedores que se hallaban en ambos lados del Atlántico. El 6 de julio de 1907 el presidente Díaz expidió el decreto de constitución de los Ferrocarriles Nacionales de México. El pánico en los mercados financieros internacionales y la contracción económica resultante de ese año demoró la operación, que pudo finalmente llevarse a cabo durante los primeros meses de 1908.[43]

[42] SHCP (1908).

[43] Ferrocarriles Nacionales de México comenzó a operar oficialmente cuando la nueva administración dominada por el gobierno se hizo cargo de la compañía consolidada el 1 de febrero de 1909.

Sin hacer desembolso adicional alguno por medio del canje de sus acciones del Nacional (por las cuales había erogado aproximadamente 9 millones de dólares o 22 millones de pesos)[44] y el otorgamiento de su garantía a los bonos de segunda hipoteca de los Ferrocarriles Nacionales de México el gobierno había logrado convertirse en el accionista mayoritario del nuevo *holding*. La compañía de propiedad mixta controlaba directa e indirectamente a tres de las cuatro troncales del país (Central, Nacional e Interoceánico) así como otras líneas de importancia secundaria que sumaban en total 10 651 km. Según Limantour la garantía del gobierno era meramente "nominal", ya que la estructura financiera de la empresa estaba calculada para que ésta tuviese un margen cómodo para cubrir costos fijos y generar utilidades con base en el aumento del tráfico y los ingresos, por un lado, y la disminución de los costos de operación como resultado de las economías de la consolidación, por el otro.[45]

Con este último paso, la política ferrocarrilera porfiriana rompía con el pasado. Al abandonar definitivamente la opción de la competencia regulada las autoridades optaban decididamente por la alternativa de la "regulación distributiva del monopolio" bajo control gubernamental como su preferencia para tratar de resolver el problema ferrocarrilero en México. El objetivo dejaba de ser "civilizar" o controlar la rivalidad oligopólica alejándola de las guerras de fletes y territoriales ruinosas y encauzándola al mismo tiempo hacia propósitos de utilidad pública. Según Limantour el gobierno había fracasado en su "gran empeño en armonizar los intereses y las miras de las empresas y en calmar la desconfianza que recíprocamente se inspiraban". El gobierno se encargaría de distribuir equitativamente entre los inversionistas y el público, los beneficios que se esperaba obtener de la consolidación ferroviaria. Como explicaba el mismo Limantour:

[44] Según las estimaciones de Jaime Gurza una vez tomadas en cuenta la prima recibida en la operación por el canje de acciones, la capitalización de los bonos del gobierno a 5% contra el dividendo en promedio del 3% sobre las acciones de segunda preferencia propiedad del gobierno el costo anual de la compra del Nacional fue de 200 mil pesos. Gurza (1911), p. 71.

[45] SHCP (1908).

Disminución de los gastos generales, reducción del personal, aprovechamiento de las líneas de menor pendiente y de más barata explotación, facilidades para sacar mejor partido del material rodante, concentración de mercancías en los trenes y otras reformas análogas, son de aquellas que sólo pueden realizarse con libertad de acción y elementos poderosos, circunstancias ambas de que carecían las referidas empresas... El *único medio racional* de alcanzar esa libertad de acción, indispensable para corregir los defectos de la red y la notoria deficiencia de la explotación de los ferrocarriles, consistía indudablemente en la consolidación de nuestros dos grandes sistemas en manos de un mismo dueño que no tuviese reparo alguno en sacrificar, si fuese necesario, algunas de las líneas en beneficio de las que explotan á menor costo y prestan mayores servicios al público en general. Al desaparecer la distinción entre los accionistas y los acreedores de una empresa, y los acreedores y los accionistas de la otra, habían de caer por tierra muchas exigencias y de suprimirse fuertes gastos impuestos frecuentemente por la necesidad de explotar una propiedad en exclusivo provecho de sus dueños. Con la fusión quedaría libre el campo para introducir reformas y las mejoras tendentes á satisfacer las legítimas aspiraciones de unos y otros, siempre que los mencionados intereses se subordinaran, dentro de los límites equitativos, á los intereses más sagrados, sin duda, de la agricultura, de la industria y del comercio.[46]

CONSOLIDACIÓN Y RUTAS ALTERNATIVAS: LA VIABILIDAD DE LA COMPETENCIA REGULADA

Como hemos visto, en su importante y detallado informe, el principal arquitecto de la mexicanización, el Secretario de Hacienda José Yves Limantour justificó la ruta tomada como si fuese la *única* para alcanzar los objetivos del gobierno en materia ferrocarrilera. La versión de Limantour ha sido tradicionalmente la fuente principal para entender el proceso que condujo a la fusión de las líneas que puso en las manos del gobierno la mayor parte de la red ferrocarrilera. No obstante, desde principios de siglo, la consolidación también ha sido el blanco de una

[46] SHCP (1908).

serie de críticas. Algunos autores han propuesto incluso que existían alternativas menos costosas y quizá más efectivas.

Entre estos últimos destaca el conocido político revolucionario Fernando González Roa.[47] Como presidente de la junta directiva de los Ferrocarriles Nacionales (convertidos temporalmente en Ferrocarriles Constitucionalistas) en 1915 González Roa rindió un extenso informe sobre el proceso de consolidación ferroviario y sus consecuencias económicas y financieras para México. Dicho informe ofrece una serie de puntos de partida útiles para nuestra reflexión sobre los problemas asociados de la inevitabilidad y la viabilidad de las alternativas suprimidas. A partir de mi propia investigación y una nueva lectura o reinterpretación de la evidencia histórica he encontrado aciertos importantes en algunos de los juicios y opiniones de González Roa.

González Roa reconoció como legítimas las motivaciones antimonopólicas y nacionalistas de Limantour hasta la adquisición del Ferrocarril Nacional en el verano de 1903. Como él mismo lo expresa, "el resultado había sido benéfico para el país y la pérdida de algunas cantidades, si la hubo, porque no tenemos datos para asegurar hasta qué punto fue necesario sacrificarlas, era relativamente insignificante. Los intereses de la Nación estaban pues, a salvo con relación a los principales ferrocarriles del país". Empero, después de encomiar a Limantour por lo "tan acertado y discreto" que estuvo "en la primera fase de su política ferrocarrilera," arremete contra el secretario de Hacienda porfiriano por no haberse encontrado "a la altura de las circunstancias" durante "la segunda fase", es decir, "al hacer la consolidación".

Para González Roa la fusión de los dos grandes sistemas desvirtuó los propósitos originales de la política de compra de valores, además de traer una serie de importantes efectos contraproducentes para los intereses nacionales y el desarrollo ferroviario en México:

[47] González Roa (1915), existe una edición posterior que apareció en 1975 publicada por la Liga de Economistas Revolucionarios. González Roa fue un destacado funcionario y diplomático obregonista que participó en las discusiones que condujeron a los Acuerdos de Bucareli. Autor de *The Mexican People and its detractors* (1916), además de dos volúmenes clásicos sobre cuestiones agrarias: *El problema rural de México* (1917) y *El aspecto agrario de la Revolución Mexicana* (1919).

> La impresión de conjunto que deja el estudio de la conducta del Gobierno mexicano, primero comprando acciones para influir después decisivamente en la administración de las líneas ferrocarrileras, es la de que vio clara la situación de los ferrocarriles y la conveniencia de que la administración pública interviniese en ellos; que vio claro también y estuvo oportuno en los medios que empleó hasta llegar a controlar al Ferrocarril Nacional, sin que importen pequeños detalles que no merecen la pena de hacerse valer, tratándose de asunto de tamaña importancia; pero que, desgraciadamente, entre la primitiva concepción teórica y la primera fase de la política ferrocarrilera del Secretario de Hacienda, con relación a la segunda fase, se nota una grande inconsecuencia. La intervención de los capitalistas fue arrastrando fatalmente al Secretario de Hacienda, de su política *moderada y prudente*, para hacerlo tomar en cuenta los intereses particulares de los financieros, que a juzgar por los resultados de la operación acabaron por sobreponerse a los más sagrados, "sin duda, de la agricultura, de la industria y del comercio".[48]

Entre las principales consecuencias negativas según González Roa, se encontraban la sobrecapitalización y el elevado endeudamiento de la nueva empresa, que habían sido en gran parte resultado de los términos de canje excesivamente favorables para "los capitalistas interesados en las dos líneas consolidadas". Asimismo señala que aunque efectivamente el gobierno no había hecho desembolso alguno, se había "echado a espaldas" un enorme compromiso al garantizar una parte bastante importante de la deuda. Estas prácticas estuvieron caracterizadas, según el autor, por el "paternalismo financiero exagerado".[49]

En lo que a mi parecer constituye la parte más estimulante del informe, González Roa cuestiona el argumento de Limantour sobre "la imposibilidad del Gobierno para contener a las empresas ferrocarrileras por otro procedimiento distinto del seguido", para en seguida manifestar su convicción de que la consolidación no era "necesaria para evitar trastornos y abusos perjudiciales para el país." González Roa intenta demostrar "que el Gobierno mexicano no estaba en condiciones inevi-

[48] González Roa (1915), p. 136.
[49] González Roa (1915), p. 166.

tables de hacer la consolidación de los ferrocarriles, ni menos de hacerla en la forma ruinosa en que se verificó".[50] En breve sugiere: i) que para incrementar su control sobre el sector hubiese sido preferible que el gobierno aceptara la oferta inicial de Pierce de venderle un número mayoritario de acciones del Central en lugar de garantizar una buena parte de la inflada deuda de los Ferrocarriles Nacionales; ii) que al haber conseguido el dominio sobre el Ferrocarril Nacional se había conjurado ya el peligro de una fusión perjudicial de las líneas competidoras y que además iii) el gobierno contaba tanto con los "elementos" legales como con la influencia en virtud de su posición como accionista mayoritario del sistema del Nacional "para colocar en situaciones justas a las empresas competidoras...e impedir" al mismo tiempo "los abusos de las compañías".[51]

¿Era inevitable la consolidación limantouriana? ¿En efecto eran viables y preferibles las opciones sugeridas por González Roa?

Comparto la opinión del último en el sentido de que Limantour no mostró convincentemente que los esfuerzos del gobierno por regular la competencia habían fracasado de manera definitiva en México. La evidencia al respecto es mucho más compleja. Como hemos visto en el apartado anterior, es verdad que por sí mismas la ley de 1899 y la comisión habían sido insuficientes para eliminar las rivalidades ruinosas. Efectivamente existían fuertes tendencias hacia la absorción y posiblemente consolidación de las líneas mexicanas por grandes sistemas y financieros estadounidenses que podrían con relativa facilidad evadir el control de las autoridades porfirianas. Por lo tanto coincido con Limantour y con González Roa en reconocer la justificación y utilidad de las primeras maniobras y desembolsos para convertir al gobierno en el accionista mayoritario del sistema Nacional-Internacional-Interoceánico.

[50] González Roa (1915), p. 186.

[51] González Roa (1915), pp. 183, 185-186. Al insistir sobre este último punto, González Roa hace referencia a una serie de evidencias para demostrar los importantes precedentes y avances que se habían dado en materia regulatoria en los Estados Unidos precisamente durante la era de Thomas Cooley. Al fin y al cabo, concluye, "las autoridades tienen [...] nuestras leyes y nuestra Constitución, que en ese particular no son menos eficaces que las leyes y la Constitución norteamericana".

Como se ha señalado, las tensiones entre los principales ferrocarriles aumentaron en vez de disminuir durante los primeros dos años que siguieron a la compra del Nacional. Empero hacia 1906, y en gran parte gracias a la intervención del gobierno, las relaciones entre las empresas habían mejorado considerablemente, y todo indicaba que se había logrado un nuevo equilibrio entre la competencia y la cooperación en la industria. Al mismo tiempo, las autoridades disponían de un acervo mayor de instrumentos para evitar o por lo menos aminorar los abusos y prácticas discriminatorias más dañinas.

Conviene subrayar que no todos los efectos de la competencia ferrocarrilera eran negativos, ya que ésta también estaba impulsando a las empresas a invertir en algunos proyectos y mejoras beneficiosos. Valgan como ejemplos el ensanchamiento de la vía y las importantes reducciones a la distancia, curvatura y pendiente de la línea troncal del Nacional (tramo González a la ciudad de México), la adquisición masiva de fuerza motriz y material rodante (ver cuadro 1), la conversión de locomotoras para el uso de petróleo y la construcción de las rutas a Manzanillo y al Balsas por parte del Central. Además, al conseguir el acceso al Golfo de México por medio del Ferrocarril Interoceánico, el Nacional tenía ahora mayores incentivos para favorecer el fortalecimiento de la posición comercial y el mejoramiento de las instalaciones portuarias de Veracruz.

Cuadro 1
FUERZA MOTRIZ Y MATERIAL RODANTE DEL FERROCARRIL CENTRAL 1898-1908

		Carros	
Año	*Locomotoras*	*Pasajeros*	*Carga*
1898	206	122	3 813
1900	251	140	4 398
1902	311	198	5 451
1904	397	224	7 636
1906	407	244	7 644
1908	477	273	10 117

FUENTE: MCRCo., *Annual Reports*, 1900-1907.

Entonces queda por resolver si la consolidación fue la forma óptima para salvar al Ferrocarril Central y alcanzar los otros objetivos de la política ferrocarrilera del gobierno. Es verdad que el Central había llegado al límite de sus posibilidades financieras para extenderse y adquirir equipo y que enfrentaba serios riesgos de caer en la quiebra. No encuentro convincente la idea de algunos autores —como por ejemplo Toribio Esquivel Obregón—[52] de que el gobierno debió permitir la bancarrota del Central para luego aprovecharse adquiriendo sus acciones en el mercado a bajo precio y así obtener el control del ferrocarril. La debilidad principal de esta propuesta es que no toma en cuenta los fundamentados argumentos que esgrime Limantour al explicar que como secretario de Hacienda no podía quedarse con los brazos cruzados ante el colapso financiero de la empresa. Incluso un crítico como González Roa admite que era lógico predecir que por lo menos en el corto plazo la quiebra de la compañía más importante del país tendría repercusiones negativas, tanto en la estabilidad del sector ferroviario, como en la situación financiera y económica de México en general como país receptor de capitales del exterior.

Indudablemente la consolidación gubernamental logró evitar la bancarrota del Central y además mejoró el acceso al crédito de los ferrocarriles. Sin embargo concuerdo con la censura de González Roa al paternalismo financiero excesivo del plan de consolidación de Limantour. Coincido, pues, en que el último erró al otorgarle ganancias instantáneas como precio para seducir a los accionistas y tenedores de bonos principalmente extranjeros e intercambiar sin reservas sus valores devaluados por los nuevos de los Ferrocarriles Nacionales de México.[53]

Como resultado de la fusión, los costos fijos de los ferrocarriles aumentaron entre 20 y 25% (de aproximadamente 14 a cerca de 17 millones de pesos). Inicialmente, la mayor parte de este aumento fue producto de la emi-

[52] Esquivel Obregón (1934), pp. 124-125.

[53] En términos generales acierta Sergio Ortiz Hernán al afirmar que "para no lesionar los intereses del capital extranjero, para no disminuir el prestigio y el crédito de México en el exterior, se revalorizaron los títulos del Central a costa de gravar con una fuerte deuda consolidada a la nueva empresa, en la cual eran mayoritarios los intereses del país. Ortiz Hernán (1987), p. 31.

sión de nuevos bonos de los Ferrocarriles Nacionales para cubrir los costos mismos de la consolidación y no para construir nuevas líneas o mejorar la eficiencia o la capacidad productiva de las líneas.[54]

Limantour auguraba que pese al aumento de la capitalización y deuda y por lo tanto de los costos fijos de la empresa consolidada, en la medida que mejorara el crédito de los ferrocarriles y se fueran alcanzando las economías operativas y administrativas de la consolidación, sería posible pagar mayores dividendos e intereses y paulatinamente disminuir el promedio de las tarifas de transporte. "Nadie espera", decía,

> que esta economía pueda obtenerse de un día para otro, porque una reorganización administrativa de la magnitud de la que se trata no es obra de realización inmediata, ni tal vez de un año entero; pero no por eso deja de ser de resultados seguros.[55]

Evidentemente, dadas las prioridades del secretario de Hacienda, era lógico predecir que una vez que el crédito del gobierno estaba fuertemente comprometido, antes de reducir los fletes el primer paso sería asegurarse de que el rendimiento financiero de la compañía fuese satisfactorio.

Si por un lado considero que los costos de la consolidación en efecto fueron demasiado elevados, por el otro concuerdo con Limantour en que un arreglo que únicamente incluyera la venta de acciones del Central a cambio de un nuevo desembolso en efectivo por parte del gobierno tampoco ofrecía una solución satisfactoria. Sin embargo, en mi opinión era preferible que el gobierno (a través de su bien conectado y hábil negociador para asuntos financieros) interviniera para mediar y dis-

[54] Históricamente la alta capitalización (sobre todo si tomamos en cuenta que mientras las empresas de transporte obtenían sus ingresos brutos en pesos tenían que pagar la mayor parte de sus costos fijos en dólares o en otras monedas extranjeras ligadas al patrón oro) fue uno entre varios de los factores principales que presionaron para elevar los costos de transporte en México. Es así que, a pesar de sus limitaciones y deficiencias, por lo menos en el caso de los ferrocarriles la reforma monetaria de 1905 contribuyó a aliviar estas presiones. Sin embargo, el problema de los costos fijos excesivos persistió —particularmente en el caso del Central— debido principalmente al considerable y precipitado crecimiento de su deuda flotante.

[55] SHCP (1908), p. 54.

tribuir los sacrificios necesarios entre los distintos grupos de accionistas y tenedores de bonos estadounidenses y británicos interesados en el Ferrocarril Central, buscando antes que nada facilitar de forma expedita una reorganización a fondo de la empresa.

Dicha reestructuración tendría dos objetivos prioritarios e interrelacionados. En primer lugar, reducir sustancialmente los costos fijos financieros a través del refinanciamiento de la deuda consolidada, así como de la conversión de obligaciones de corto a mediano y en lo posible a largo plazo. Y en segundo, mejorar su acceso a nuevos recursos crediticios. Tomando en cuenta los precedentes existentes en los Estados Unidos[56] y en el propio caso de México, la operación podría haber incluido: i) la capitalización de pasivos flotantes o por lo menos su conversión a otro tipo de instrumentos financieros cuyo producto estuviese sujeto a la rentabilidad y liquidez de la empresa, ii) un avalúo y ajuste del valor de las acciones de la compañía *a la baja*, y finalmente, iii) la transferencia al gobierno mexicano de un paquete accionario substancial, posiblemente mayoritario, a cambio de su asistencia crediticia.[57]

En este sentido resulta interesante el contenido de una carta de Limantour a Díaz, fechada el 15 de agosto de 1906, en donde revela que la dificultad principal de las negociaciones no se hallaba "en la combinación financiera misma, sino en la posición personal de Mr. Pierce, que querría seguir ejerciendo como hasta hoy su influencia dominante en el manejo del Ferrocarril, lo que como es natural no me ha parecido juicioso admitir".[58] Aunque Pierce aún tenía algunas cartas de utilidad en su baraja —que por cierto supo jugar bastante bien— no cabe duda que de

[56] Gerald Berk estima una reducción promedio de los costos fijos del 34% como resultado de las reorganizaciones financieras de los ferrocarriles estadounidenses en sindicatura durante el período 1885-1897. Berk, 1994, pp. 66-67.

[57] También existían precedentes en México como fue el caso del Ferrocarril de Veracruz al Pacífico. En 1905, a cambio solamente de garantizar la deuda hipotecaria de la compañía que había caído en la bancarrota, el gobierno mexicano obtuvo la mayoría de las acciones, y el síndico de la quiebra, la Maryland Trust Co., se comprometía a retirar por completo la deuda flotante. La reorganización incluía la reducción de los intereses del 5 al 4.5%, así como la emisión de nuevos bonos para poner a la línea en condiciones financieras y operativas favorables.

[58] CPD, vol. XXI, leg. 10296-10298. Limantour a Porfirio Díaz, agosto 15, 1906.

entrada Limantour, como representante del gobierno mexicano, disponía del apoyo de importantes aliados (entre los que se encontraban algunos poderosos enemigos del empresario estadounidense), así como de recursos financieros que le daban una posición bastante ventajosa en las negociaciones y que sin embargo no supo aprovechar en todo su potencial.

Es cierto que con la consolidación Pierce perdió el control independiente sobre el Central, pero a cambio obtuvo una importante revalorización de sus inversiones y una posición bastante favorable para seguir interviniendo en los asuntos de los ferrocarriles como el accionista privado más importante y presidente de la junta directiva en Nueva York. Parece poco convincente que estas concesiones, y menos aún los costos financieros de la consolidación, fuesen la única manera y por lo tanto el precio ineludible a pagar para poder desplazar a Pierce del control del Ferrocarril Central.

En caso de que el gobierno hubiese optado por mantener y perfeccionar la vía de la regulación de la competencia, necesariamente hubiera tenido un fuerte interés en que mejorara significativamente la posición del Central. Es decir, era importante que la compañía tuviese acceso a recursos suficientes para invertir en sus instalaciones y servicios, así como para construir nuevas líneas.

Por otro lado, para sostener esta alternativa el gobierno necesariamente hubiera tenido que incrementar su supervisión sobre los asuntos financieros de las empresas, en particular los del Central, para evitar los abusos, y frenar la política de expansión un tanto irresponsable que había caracterizado a los años de la administración encabezada por Pierce. Una vez saneadas las finanzas del Central el gobierno podría haber utilizado la palanca de su crédito internacional para que la empresa cumpliera con ciertos lineamientos y llevase a cabo proyectos productivos prioritarios claramente especificados de antemano.

Así, es necesario insistir en que uno de los retos cruciales para el éxito de la regulación de la competencia era que el gobierno continuara apuntalando los medios regulatorios existentes, incluyendo desde luego el uso de sus nuevas atribuciones como accionista mayoritario del Nacional, para aprovechar los efectos benéficos de la rivalidad oligopólica, evitando a la vez que ésta volviese a tener un impacto desestabilizador.

En sus memorias políticas Limantour señala que los primeros años de los Ferrocarriles Nacionales de México comprobaban que a pesar del poco tiempo en que la compañía funcionó bajo condiciones normales se estaban alcanzando a grandes pasos los propósitos originales de la consolidación.[59] En efecto, entre 1909 y 1912 la empresa consolidada obtuvo resultados financieros muy satisfactorios. Durante esos cuatro años, pese a un ligero descenso en el volumen de tráfico y los ingresos en 1908 y 1909, disminuyó considerablemente su coeficiente de explotación (véase cuadro 2), cubrió intereses en su totalidad, acumuló crecientes reservas, pagó dividendos a las acciones preferentes y generó superávit (véase cuadro 3).

Según el secretario de Hacienda porfiriano, estos avances ofrecían una prueba contundente de que la garantía del gobierno había sido "meramente nominal, dadas las circunstancias que mediaban en aquella época y los cálculos, sólidos en que se fundaba la estimación del rendimiento de las líneas. A tal punto fue acertada dicha estimación", insiste,

Cuadro 2
COEFICIENTES DE OPERACIÓN DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO
Porcentaje

Año	*Nacional*	*Central*	FFNN
1902	65.3	66.1	–
1903	67.3	75.6	–
1904	66.6	74.2	–
1905	64.9	67.4	–
1906	63.9	69.8	–
1907	63.6	69.4	–
1908	62.1	66.8	–
1908-09	–	–	59.8
1909-10[a]	–	–	58.5
1909-10[b]	–	–	58.4
1910-11	–	–	63.4

FUENTES: NRCo, MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.
[a] No incluye al Ferrocarril Internacional.
[b] Incluye al Ferrocarril Internacional.

[59] Limantour (1965), pp. 87-89.

Cuadro 3
SITUACIÓN FINANCIERA DE LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO
(Miles de pesos)

Año[1]	*Ingresos brutos*	*Gastos op.*	*Ingresos netos*	*Ingresos varios*	*Ingresos netos totales*	*Gastos por intereses e impuestos*	*Ganancias*	*Pago por dividendos*	*Superávit*[2]
1908	48 806	29 167	19 639	1 386	21 025	19 758	1 269	1 153	50
1909	52 562	31 593	20 968	1 188	22 156	19 321	2 837	1 729	965
1910	61 934	39 279	22 655	945	23 599	21 042	2 558	2 307	123

FUENTE: FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.
[1] Se trata de años fiscales. En 1910-11 se incluye el Ferrocarril Internacional.
[2] La diferencia respecto al pago de dividendos se explica por transferencias al fondo de reserva.

> ...que desde los primeros meses los productos bastaron, después de cubierto el servicio de todas las deudas, para repartir los dividendos correspondientes a las acciones de primera preferencia, y que, de año en año dejaron las líneas utilidades crecientes en las que participaron también las acciones de segunda preferencia.[60]

En contraste, González Roa interpreta estos mismos éxitos financieros iniciales como la confirmación de que los inversionistas extranjeros habían sido los más beneficiados con la consolidación. Indica que las ganancias de la compañía se lograron con tarifas más altas que sacrificaron a los remitentes y no realmente como producto de las economías planeadas, como sugiere Limantour.

¿Cómo explicar los supuestos logros de la consolidación? ¿A qué debe atribuirse la reducción del coeficiente de explotación que fue en gran medida la base de la solvencia financiera de la nueva compañía? Finalmente, ¿qué conclusiones podemos derivar acerca de la viabilidad de las dos alternativas en discusión a partir de la experiencia de los Ferrocarriles Nacionales de México durante sus primeros años de operación?

Ni Limantour ni tampoco González Roa esgrimen sus argumentos con suficiente evidencia empírica. Por lo tanto, las consecuencias de la consolidación en cuanto a las tarifas, gastos, economías, etc. deben analizarse más detenida y sistemáticamente.

[60] Limantour (1965), p. 88.

La mayoría de los investigadores concuerda en que uno de los aspectos más complicados del estudio de historia ferroviaria es el de las tarifas. No obstante, con base en los datos disponibles en los informes anuales sobre ingresos por tonelada/kilómetro promedio, observamos que los logros de la compañía difícilmente pueden imputarse a un incremento substancial de los fletes. Es cierto que después de una baja más o menos constante en los ingresos por tonelada/kilómetro en términos nominales entre 1900-1907, observamos un notorio cambio al alza entre 1908-1911 (2.6% en 1907-1908, .3% en 1909, 4.8% en 1910 y 1.8% en 1911). Sin embargo, una vez descontada la inflación de hecho encontramos una tendencia descendente del promedio de los ingresos tonelada/kilómetro (–7.8 en 1909, –7.9% en 1910 y –5.5% en 1911)[61] (véanse cuadros 4 y 5).

Es muy importante destacar que la elevación de las tarifas nominales comenzó en vísperas de la operación financiera de la consolidación y sobre todo que la carga de piedra mineral fue la más afectada por los

Cuadro 4
INGRESOS PROMEDIO POR TONELADA/KILÓMETRO DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO
(*Centavos nominales*)

Año	*Nacional*	*Central*	*Promedio*	*FFNN*
1903	1.922	1.543	1.725	–
1904	1.908	1.542	1.732	–
1905	1.874	1.501	1.687	–
1906	1.839	1.527	1.683	–
1907	1.897	1.534	1.715	–
1908	1.955	1.563	1.759	–
1908-09	–	–	–	1.766
1909-10	–	–	–	1.851
1910-11	–	–	–	1.818

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.

[61] En ausencia de un índice de precios más confiable que el empleado tradicionalmente en los estudios de historia económica del Porfiriato resulta especialmente difícil determinar estas tendencias en términos reales. Quizá una alternativa sería hacer estas mismas estimaciones en dólares constantes, sobre todo si tomamos en cuenta que una parte sustancial de los desembolsos de los ferrocarriles mexicanos se hacían en moneda extranjera.

Cuadro 5
INGRESOS PROMEDIO POR TONELADA/KILÓMETRO DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO
(*Centavos reales*)

Año	*Nacional*	*Central*	*Promedio*	FFNN
1903	1.529	1.227	1.372	–
1904	1.786	1.443	1.621	–
1905	1.545	1.236	1.391	–
1906	1.352	1.123	1.237	–
1907	1.416	1.146	1.281	–
1908	1.482	1.185	1.333	–
1908-09	–	–	–	1.229
1909-10	–	–	–	1.132
1910-11	–	–	–	1.071

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912. Cifras deflactadas con el índice de precios al mayoreo de la ciudad de México. El Colegio de México (s.f.), p. 172.

aumentos. A pesar de las protestas de los grandes consorcios mineros estadounidenses encabezados por los intereses Guggenheim, a mediados de 1908 la Comisión Revisora de Tarifas aprobó un incremento de 10% a 30% a los fletes dependiendo de la ley del mineral.[62] Este hecho obviamente contradice el argumento de algunos historiadores de que la comisión regulatoria estaba dominada por representantes de las empresas primario-exportadoras y que uno de los propósitos de la consolidación fue continuar con una política tarifaria que subsidiaba a los mismos intereses económicos extranjeros.[63] Si la política ferrocarrilera del Porfiriato tardío pecó por favoritismo hacia ciertos grupos financieros internacionales, no por eso puede deducirse que estaba marcada por un entreguismo indiscriminado hacia el capital foráneo.

Los ingresos brutos de los Ferrocarriles Nacionales de México cayeron en 1908-1909, aumentaron hasta alcanzar los niveles del período inmediato a la fusión en 1909-1910 para luego sostenerse hasta 1911-1912. (véase cuadro 6). Al mismo tiempo, los costos de operación dis-

[62] Grunstein (1994), pp. 234-236.
[63] Coatsworth (1984), pp. 42-44.

minuyeron considerablemente entre 1908 y 1911. El examen rubro por rubro de los egresos de la compañía revela un ligero aumento en los costos de mantenimiento de vías acompañado de un descenso bastante significativo en los de equipo —cerca de 25% de la disminución en los egresos—[64], así como ahorros modestos en los administrativos; finalmente, también revela que la mayor parte —aproximadamente 75% restante del total— de las economías se dieron en los costos de transporte (véase cuadro 6).

Cuadro 6
INGRESOS Y EGRESOS DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO
(Miles de pesos nominales)

Año	*Ingresos brutos*	*Mant. de vía*	*Mant. equipo*	*Transporte*	*General*	*Total egresos*
			Nacional-Central			
1902	30 395	3 523	4 118	11 865	1 713	21 219
1903	36 408	4 068	5 208	15 264	2 035	26 575
1904	37 498	4 402	5 442	15 537	2 175	27 556
1905	37 878	4 094	4 591	14 691	2 028	25 404
1906	42 416	4 672	5 705	15 999	2 061	28 437
1907	47 111	5 681	7 097	17 389	2 054	32 221
1908	51 112	6 284	7 745	18 318	2 219	34 566
			FFNN			
1908-09	48 806	6 575	6 192	14 469	1 931	29 167
1909-10[a]	61 483	8 928	7 767	17 106	2 151	35 952
1909-10[b]	52 562	7 481	6 438	15 037	1 860	30 816
1910-11	61 934	11 162	8 788	17 141	2 188	39 279

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.
[a] Incluye Ferrocarril Internacional.
[b] No incluye Ferrocarril Internacional.

[64] Esta reducción en los costos de mantenimiento de equipo fue posible en cierta medida gracias a inversiones récord por parte tanto del Nacional como del Central en el último año de operación descentralizada, lo cual aligeró la presión sobre las finanzas durante los primeros años de existencia de la compañía ya consolidada. Sin embargo, los datos también muestran que los gastos devengados por locomotora y carro de hecho aumentaron ligeramente entre 1909 y 1912 bajo la administración de los Ferrocarriles Nacionales. Grunstein (1994), p. 264.

Por lo menos en cierta medida, las expectativas del secretario de Hacienda se cumplían. Aunque se dieron algunas discrepancias entre los montos y los rubros específicos de las economías proyectadas y las realizadas, es un hecho que la operación unificada de las líneas generaba ahorros importantes por la racionalización en mantenimiento y utilización del equipo, así como por el aprovechamiento de las rutas más cortas o de una más barata explotación para el tráfico de mercancías[65] (véanse cuadros 7-10).

Cuadro 7
CARGA TRANSPORTADA POR KILÓMETRO EN OPERACIÓN DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO
(*Miles de toneladas/kilómetro*)

Año	*Nacional*	*Central*	*Combinado*	*FFNN*
1904	155	262	226	–
1905	172	276	239	–
1906	171	276	239	–
1907	209	306	272	–
1908	193	308	266	–
1908-09	–	–	–	236
1909-10	–	–	–	241
1910-11	–	–	–	248

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.

Cuadro 8
TONELADAS CARGADAS POR TREN DE LOS FERROCARRILES CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO

Año	*Central*	*FFNN*
1906	250.42	–
1907	227.34	–
1908	249.61	–
1908-09	–	269.68
1909-10	–	263.15
1910-11	–	271.02

FUENTES: MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.

[65] Como el mismo González Roa admite: "Es cierto que algunas mejoras se obtuvieron, así como sería insensato negar que la administración se pudo hacer con mayor facilidad, suprimiéndose oficinas dobles y realizándose economías..." González Roa (1915), p. 135.

Cuadro 9
KILÓMETROS RECORRIDOS POR TREN DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO
(Miles)

Año	*Nacional*	*Central*	*Combinado*	*FFNN*
1903	5 379	11 707	17 086	–
1904	5 302	13 136	18 439	–
1905	5 789	12 028	17 817	–
1906	5 726	12 474	18 200	–
1907	6 103	13 203	19 306	–
1908	5 626	13 750	19 376	–
1908-09	–	–	–	16 736
1909-10[a]	–	–	–	19 797
1909-10[b]	–	–	–	17 058
1910-11	–	–	–	19 834

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports,* 1903-1908. FFNN, *Informes anuales,* 1909-1912.
[a] Incluye Ferrocarril Internacional.
[b] No incluye Ferrocarril Internacional.

Cuadro 10
KILÓMETROS RECORRIDOS POR TRENES POR KILOMETRAJE PROMEDIO DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO

Año	*Nacional*	*Central*	*Combinado*	*FFNN*
1904	2.1	2.3	2.2	–
1905	1.9	2.6	2.3	–
1906	2.1	2.5	2.3	–
1907	2.2	2.6	2.4	–
1908	2.1	2.6	2.4	–
1908-09	–	–	–	1.9
1909-10[a]	–	–	–	2.1
1909-10[b]	–	–	–	1.9
1910-11	–	–	–	2.1

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports,* 1903-1908. FFNN, *Informes anuales,* 1909-1912.
[a] Incluye Ferrocarril Internacional.
[b] No incluye Ferrocarril Internacional.

Sin embargo, cabe destacar también que detrás del éxito operativo de los Ferrocarriles Nacionales existió un factor que podríamos considerar providencial. Se trata del rápido abaratamiento de los precios de combustible en México a raíz del descubrimiento de minas de carbón más ricas en Coahuila y sobre todo de los inicios de la bonanza petrolera. Gracias a la conversión del uso preponderante de carbón importado a hidrocarburos de producción local, los costos de combustible se redujeron de un promedio de más de 45% de los costos de transporte y de aproximadamente 25% del total de los costos de operación entre 1903-1908, a 32% de los costos de transporte y 15% de los costos de operación. Los ahorros en combustible constituyeron casi la mitad de la disminución de los costos de operación entre 1909-1912 (véanse cuadros 11-13).

La consolidación no era el único camino para llevar a cabo las mejoras en la eficiencia del transporte y las reducciones en el coeficiente de operación. Durante el último semestre previo a la consolidación, bajo condiciones bastante adversas, el presidente del Central, Samuel Morse

Cuadro 11
COSTOS DE COMBUSTIBLE DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO*
(Pesos nominales)

Año	*Nacional*	*Central*	*FFNN*
1901	1 067 850	3 364 086	
1902	1 783 475	n.d.	–
1903	2 439 802	n.d.	–
1904	2 444 398	n.d.	–
1905	2 161 086	4 617 909	–
1906	2 586 712	5 362 460	–
1907	2 683 664	4 397 217	–
1908	2 338 675	n.d.	–
1908-09	–	–	5 020 051
1909-10	–	–	5 475 912
1910-11	–	–	5 530 889

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.
* Incluye carbón, madera y petróleo.
n.d.: no disponible.

Cuadro 12
PORCENTAJE DE COSTOS DE COMBUSTIBLE DENTRO DE LOS EGRESOS DE TRANSPORTACIÓN Y TOTALES DE LOS FERROCARRILES NACIONAL, CENTRAL Y NACIONALES DE MÉXICO

	Nacional		*Central*		*FFNN*	
Año	*Transporte*	*Total*	*Transporte*	*Total*	*Transporte*	*Total*
1901	39	22	50	27	–	–
1902	45	30	n.d.	n.d.	–	–
1903	48	31	n.d.	n.d.	–	–
1904	44	32	n.d.	n.d.	–	–
1905	45	26	47	26	–	–
1906	45	26	48	27	–	–
1907	45	26	43	20	–	–
1908	45	26	n.d.	n.d.	–	–
1908-09	–	–	–	–	35	17
1909-10	–	–	–	–	37	17
1910-11	–	–	–	–	31	14

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.

Cuadro 13
COSTOS DE COMBUSTIBLE POR MIL KILÓMETROS DE TRENES
(Pesos nominales y reales 1900=100)

	Nacional		*Central*		*FFNN*	
Año	*Nominal*	*Real*	*Nominal*	*Real*	*Nominal*	*Real*
1903	454	361	n.d.	n.d.	–	–
1904	461	432	n.d.	n.d.	–	–
1905	373	308	384	317	–	–
1906	452	332	406	299	–	–
1907	440	328	333	249	–	–
1908	416	315	n.d.	n.d.	–	–
1908-09	–	–	–	–	300	209
1909-10	–	–	–	–	321	193
1910-11	–	–	–	–	279	164

FUENTES: NRCo., MCRCo., *Annual Reports*, 1903-1908. FFNN, *Informes anuales*, 1909-1912.

Felton —reconocido en los Estados Unidos como colaborador cercano de E.H. Harriman y uno de los administradores ferroviarios más hábiles en su país—, implementó una serie de reformas administrativas y operativas fácilmente equiparables si no es que superiores a las realizadas específicamente en estos rubros por los Ferrocarriles Nacionales de México (véase cuadro 14).

Asimismo, con o sin la fusión, el Nacional y sobre todo el Central se hubieran beneficiado a corto plazo con la caída de los precios del combustible. En efecto, a partir de 1904-1905 el Central había comenzado ya a invertir importantes cantidades en la reconversión de sus locomotoras para poder aprovechar las ventajas de la utilización de petróleo mexicano. Así, de hecho las economías operativas junto con el

Cuadro 14
INDICADORES OPERATIVOS DEL FERROCARRIL CENTRAL

	1907[1]	*1908*[1]	*Cambio*	*Porcentaje*
Millas operadas	3 225	3 246	21	1.5
Ingresos brutos[2]	9 208 226	7 657 221	–1 551 005	16.4
Gastos operativos[2]	6 824 270	4 832 625	1 991 645	29.2
Ingresos netos[2]	2 283 956	2 824 596	440 640	18.4
Coeficiente de operación	74.11	63.11	–11	
Ingresos brutos por milla[2]	2 855	2 359	–496	17.7
Ingresos netos por milla[2]	739	870	131	17.7
Ingresos por milla:				
Pasajeros	3.22	2.67	–0.55	17.1
Carga	5.78	4.41	–1.37	31.1
Pago por tiempo extra[2]	370 534	117 335	253 199	68.3
Tonelada por vagón	21	24	3	14.2
Tonelada por tren milla	261	351	90	30.5
Millas recorridas por locom.	6 411 045	4 575 709	–1 835 336	28
Pasajero por tren milla	1 629 135	1 462 674	–166 461	10
Carga por tren milla	2 910 974	1 894 125	–1 016 849	34
Descomposturas locom.	1 837	439	–1 398	76
Accidentes trenes	279	144	–135	48
Accidentes personales	311	153	–158	50

FUENTE: *The Railway Age Gazzette*, julio 9, 1909, p. 43.
[1] Primer semestre del año.
[2] Cifras en dólares corrientes.

reequipamiento de la fuerza motriz bajo las últimas administraciones del Central contribuyeron de forma importante a la solvencia subsecuente de los Ferrocarriles Nacionales de México.

Resultaría lógico suponer que una vez pactada y realizada la reorganización financiera del Central su situación hubiera mejorado significativamente con una carga de costos fijos disminuida, acceso a nuevo crédito, la continuación de las economías iniciadas bajo Felton, el eventual crecimiento del tráfico y, desde luego, con los ahorros sustanciales en combustible. Por lo tanto, estimulado en gran parte por la competencia duopólica u oligopólica debidamente regulada, el Central se hubiera encontrado en una posición bastante favorable para expandir gradualmente sus líneas, perfeccionar sus instalaciones y adquirir más y mejor equipo; todo esto, claro, sin tener que volver a poner en riesgo su solvencia financiera.

Según Limantour la rivalidad entre los ferrocarriles los había dejado postrados financieramente para seguir construyendo sus sistemas y por lo tanto uno de los propósitos centrales de la consolidación era obtener los capitales necesarios para poder perfeccionar y extender la red ferroviaria nacional. Durante sus primeros tres años de operación, los Ferrocarriles Nacionales de México recibieron autorización de la SCOP para suprimir una serie de rutas redundantes (situadas principalmente en el estado de Coahuila) bajo la condición de que la compañía tendiera la misma extensión de nuevas vías en zonas donde fuesen económicas y necesarias. Con excepción de la línea Durango-Llano Grande que quedó prácticamente concluida en 1911, las otras rutas no fueron terminadas sino hasta después de la Revolución.

En realidad la mayor parte de la expansión de los Ferrocarriles Nacionales fue resultado de la adquisición de líneas ya existentes, como los ferrocarriles Internacional, Veracruz al Pacífico y Panamericano. En el caso de los dos últimos se trató de transacciones de rescate de empresas al borde de la quiebra y en pésimas condiciones materiales que no hicieron más que aumentar el fardo de la deuda y los costos tanto operativos como financieros de los Ferrocarriles Nacionales.

Así, nos parece acertado el juicio de González Roa en cuanto a que "no había llegado todavía el tiempo de la política de simple perfeccio-

namiento".[66] La evidencia indica que la formación de la cuasi-monopólica empresa de los Ferrocarriles Nacionales de México a fines del Porfiriato fue en el mejor de los casos prematura, si no es que a fin de cuentas contraproducente. Sería razonable imaginar que la construcción de rutas de mayor importancia estratégica —como por ejemplo la vía corta de la ciudad de México a Tampico— que fueron postergadas bajo la administración de los Ferrocarriles Nacionales, hubiera recibido atención prioritaria por parte de los dueños del Central. Dados los niveles de desarrollo de la infraestructura ferroviaria en México a principios del siglo XX, el crecimiento extensivo de la red era aún prioritario sobre la consolidación y racionalización del sistema.[67]

SIGLAS Y BIBLIOGRAFÍA

AGN	Archivo General de la Nación, ciudad de México.
AGN, *SCOP*	Archivo General de la Nación, fondo *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.*
CFB	Council of Foreign Bondholders, Newspaper Clippings on Mexico.
CPD	Colección Porfirio Díaz, Universidad Iberoamericana, ciudad de México.
FFNN	Ferrocarriles Nacionales, *Informes anuales a los accionistas de la compañía...*, ciudad de México.
MCRCo.	Mexican Central Railway Co., *Annual Reports of the Board of Directors of the...to the Stockholders,* Boston.
NRCo.	National Railroad Co. of Mexico, *Annual Reports of the Board of Directors of the...to the Stockholders,* New York.

[66] González Roa (1915), p. 39.

[67] Por otro lado no es posible descartar que impulsado en gran medida por la competencia oligopólica, el desarrollo extensivo de la red ferroviaria pudiera haber conducido eventualmente a la consolidación como el medio más adecuado para racionalizar al sistema.

ASTON, B. W.

1972 "The Public Career of Don José Ives Limantour", tesis de doctorado, Texas Tech University.

BENSON, Lee

1955 *Merchants, Farmers, and Railroads: Railroad Regulation and New York Politics,* Cambridge, Harvard University Press.

BERK, Gerald

1990 "Constituting Corporations and Markets: Railroads in Gilded Age Politics", *Studies in American Political Development,* vol. IV.

1993 "Adversaries by Design: Railroads and the American State, 1887-1916", *Journal of Policy History,* vol. V, núm. 3.

BERNSTEIN, Marvin D.

1964 *The Mexican Mining Industry, 1890-1950: A Study of the Interaction of Politics, Economics and Technology,* New York, State University Press.

BROWN, Jonathan C.

1987 "Domestic Politics and Foreign Investment. British Development of Mexican Petroleum 1889-1911", en *Business History Review,* LXI, núm. 3.

1993 *Oil and Revolution in Mexico,* Berkeley and Los Angeles, University of California Press.

BULNES, Francisco

1967 *El verdadero Díaz y la Revolución,* México, Ediciones nacionales.

CAIN, P. J.

1972 "Railroad Combination and Government, 1900-1914", *Economic History Review,* XXV, núm. 3.

CAMPBELL, E. G.

1968 *The Reorganization of the American Railroad System, 1893-1900,* New York, AMS Press.

CARSON, Robert B.

1972 "Railroads and Regulation Revisited: A Note on Problems of Historiography and Ideology", *The Historian,* XXVI núm. 2.

CECEÑA, José L.

1973 *México en la órbita imperial,* México, Ediciones El Caballito.

CERUTTI, Mario
1987 "El gran norte oriental y la formación del mercado nacional en México a fines del siglo XIX", *Siglo XIX*, II, núm. 4.

COATSWORTH, John
1981 *Growth Against Development: The Economic Impact of Railroads in Porfirian Mexico*, Dekalb, Northern Illinois University Press.
1979 "Indispensable Railroads in a Backward Economy: The Case of Mexico", *Journal of Economic History*, XXXIX, núm. 4.
1990 *Los orígenes del atraso: Nueve ensayos de historia económica de México en los siglos XVIII y XIX*, México, Alianza Editorial Mexicana.

COTT, Kennett S.
1978 *Porfirian Investment Policies*, tesis de doctorado, The University of New Mexico.

CUÉLLAR, Alfredo B.
1935 *La situación financiera de los Ferrocarriles Nacionales de México con relación al trabajo*, México, UNAM.

CHANDLER, Alfred D. Jr.
1965 *The Railroads: The Nation's First Big Business*, New York, Harcourt, Brace and World Inc.
1977 *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Cambridge, Belknap, Harvard University Press.

CHANNON, Geoffrey
1988 "Railway *Pooling* in Britain Before 1900: The Anglo-Scottish Traffic", *Business History Review*, LXII, núm. 1.

DÍAZ DUFOO, Carlos
1910 *Limantour*, México, Editorial Eusebio Gómez de la Puente.

DAVIS, Clarence B., Kenneth E. WILBURN Jr. y Ronald E. ROBINSON (eds.)
1991 *Railway Imperialism*, Westport Conn, Greenwood Press.

DOBBIN, Frank
1994 *Forging Industrial Policy: The United States, Britain, and France in the Railway Age*, Cambridge, Cambridge University Press.

DUNLAVY, Collen A.
1994 *Politics and Industrialization: Early Railroads in the United States and Prussia*, Princeton, Princeton University Press.

El Colegio de México
1960 *Estadísticas económicas del Porfiriato: Comercio exterior de México, 1877-1911*, México, El Colegio de México.

ESQUIVEL OBREGÓN, Toribio
1934 *Mi labor al servicio de México*, México, Editorial Botas.

FUENTES DÍAZ, Vicente
1951 *El problema ferrocarrilero de México*, México, Edición del autor.

GANSEL, David R.
1974 *Railway Development, Property and the State: The Institutional Dimension of Technological Change in Mexico, 1837-1911*, tesis de doctorado, The University of California, Berkeley.

GILCHRIST, D. T.
1960 "Albert Fink and the Pooling System", *Business History Review*, XXXIV, núm. 1.

GOLDFRANK, Walter L.
1976 "The Ambiguities of Infrastructure: Railroads in Pre-revolutionary Mexico", *Studies in Comparative International Development*, núm. 2.

GONZÁLEZ ROA, Fernando
1915 *El problema ferrocarrilero y la compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Carranza e hijos impresores.

GRODINSKY, Julius
1930 *Railroad Consolidation: Its Economics and Controlling Principles*, New York, D. Appleton and Co.
1962 *Transcontinental Railway Strategy, 1869-1893: A Study of Businessmen*, Philadelphia, University of Philadelphia Press.

GRUNSTEIN, Arturo
1991 "Estado y ferrocarriles en México y Estados Unidos, 1890-1911", *Secuencia*, nueva época, núm. 20.
1994 *Railroads and Sovereignty: Policymaking in Porfirian Mexico*, tesis de doctorado, The University of California at Los Angeles.

GURZA, Jaime
1911 *La política ferrocarrilera del gobierno*, México, Tipografía de la Oficina Impresora de Estampillas del Palacio Nacional.

HABER, Stephen H.

1989 *Industry and Underdevelopment: The Industrialization of Mexico, 1890-1940,* Stanford, Stanford University Press.

HARLEY, C. Knick

1982 "Oligopoly Agreement and the Timing of American Railroad Construction", *Journal of Economic History,* XVLII, núm. 4.

HART, John M.

1987 *Revolutionary Mexico: The Coming and Process of the Mexican Revolution,* Berkeley y Los Angeles, University of California Press.

HOOGENBOOM, Arie y Olive

1976 *A History of the ICC: From Panacea to Palliative,* New York, Norton & Co.

KATZ, Friedrich

1981 *The Secret War in Mexico: Europe, the United States, and the Mexican Revolution,* Chicago, University of Chicago Press.

KEELER, Theodore E.

1983 *Railroads, Freight, and Public Policy,* Washington D. C., Brookings Institution.

KLEIN, Maury

1987 *Union Pacific: The Birth 1862-1893,* New York, Double Day.

1990 *Union Pacific: The Rebirth 1894-1969,* New York, Double Day.

1990 "Competition and Regulation: The Railroad Model", *Business History Review,* LXIV, núm. 2.

KOLKO, Gabriel

1965 *Railroads and Regulation, 1877-1916,* New York, Norton & Co.

KUNTZ FICKER, Sandra

1995 *Empresa extranjera y mercado interno. El Ferrocarril Central Mexicano (1880-1907),* México, El Colegio de México.

LEAL, Juan Felipe y Antonio GÁLVEZ GUZZY

1975 "Grupos empresariales en los ferrocarriles mexicanos: el consorcio Southern Pacific-Union Pacific (1880-1914)", *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales,* 21.

LEONARD, W. N.

1949 "The Decline of Railroad Consolidation", *Journal of Economic History*, IX, núm. 1.

LEWIS, Colin M.

1983 "The Financing of Railway Development in Latin America", *Ibero-Amerikanisches Archiv*, vol. IX, H. 3/4.

LIMANTOUR, José Y.

1965 *Apuntes sobre mi vida pública*, México, Editorial Porrúa.

LOCKLIN, D. Philip.

1954 *Economics of Transportation*, Homewood, Richard D. Irwin.

LORÍA, Francisco

1914 *Lo que ha sido y debe ser la política ferrocarrilera de México*, México, Tipografía de México.

MACEDO, Pablo

1905 *La evolución mercantil, comunicaciones y transportes, la hacienda pública: Tres monografías que dan idea de una parte de la evolución económica de México*, México, J. Ballesca y Cía.

MARTIN, Albro

1971 *Enterprise Denied: Origins of the Decline of American Railroads, 1897-1917*, New York, Columbia University Press.

1974 "The Troubled Subject of Railroads in the Gilded Age: A Reappraisal", *Journal of American History*, LXI, núm. 3.

1992 *Railroads Triumphant: The Growth, Rejection and Rebirth of a Vital American Force*, New York, Oxford University Press.

MCAVOY, Paul W.

1965 *The Economic Effects of Regulation: The Trunkline Railroad Cartels and the Interstate Commerce Commission Before 1900*, Cambridge, MIT Press.

MCCRAW, Thomas K.

1975 "Regulation in America: A Review Article", *Business History Review*, XLIC, núm. 2.

1985 *Prophets of Regulation: Charles Francis Adams, Louis D. Brandeis, James M. Landis, Alfred E. Kahn*, Cambridge, Mass., Harvard University Press.

MCNEELY, John H.

1964 *The Railways of Mexico*, El Paso, Texas Western College.

MERCER, Lloyd J.

1985 *E. H. Harriman: Master Railroader*, Boston, Twayne Publishers.

MILLER, George H.

1971 *Railroads and the Granger Law*, Madison, The University of Wisconsin Press.

Ministerio de Fomento

1887 *Memoria presentada al Congreso de la Unión por el Secretario de Estado y Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana, Carlos Pacheco. Corresponde a los años transcurridos de enero de 1883 a junio de 1885*, 5 tomos, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.

ORTIZ HERNÁN, Sergio

1987 *Los ferrocarriles de México: Una visión social y económica*, segunda edición, 2 vols. México, Ferrocarriles Nacionales de México.

PARLEE, Lorena M.

1981 "Porfirio Díaz, Railroads, and Development in Northern Mexico: A Study of Government Policy Toward the Central and National Railroads, 1876-1910", tesis doctoral, The University of California, San Diego.

PLETCHER, David M.

1958 *Rails, Mines and Progres: Seven American Promoters in Mexico, 1867-1911*, New York, Cornell University Press.

PURCELL, Edward A.

1967 "Ideas and Interests: Businessmen and the Interstate Commerce Act", *Journal of American History*, LIV, núm. 2.

RANDALL, Robert W.

1985 "Mexico's Pre-Revolutionary Reckoning with Railroads", *The Americas*, XLII, núm. 1.

RIGUZZI, Paolo

1992 "México, Estados Unidos, Gran Bretaña: una difícil relación triangular", *Historia Mexicana*, XLI, núm. 3.

1995 "Inversión extranjera e interés nacional en los ferrocarriles mexicanos, 1880-1914", en Carlos Marichal (coord.), *Las inversiones extranjeras en América Latina, 1850-1930. Nuevos debates y problemas en historia económica comparada*, México, FCE, El Colegio de México.

RIPLEY, William Z.
1920 *Railroads: Finance and Organization,* New York, D. Appleton & Co.
ROY, William G. y Phillip BONACICH
1988 "Interlocking Directorates and Communities of Interest among American Railroad Companies, 1905", *American Sociological Review,* LIII, núm. 3.
SCHELL, William Jr.
1990 "American Investment in Tropical Mexico: Rubber Plantations, Fraud, and Dollar Diplomacy, 1897-1913", *Business History Review,* LXIV, núm. 2
SCHMIDT, Arthur P.
1974 "The Social and Economic Effect of the Railroad in Puebla and Veracruz, Mexico, 1867-1911", tesis doctoral, Indiana State University.
SCOP (Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas)
1895 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, 1837-1894,* México.
1900 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, 1895-1899,* México.
1904 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, 1900-1903,* México.
1907 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, 1904-1906,* México.
1911 *Reseña condensada de los ferrocarriles de los Estados Unidos Mexicanos,* México.
1910 *Ley sobre ferrocarriles,* México, Tipografía de la Dirección General de Telégrafos.
SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público)
1904 "Informe presentado al Presidente de la República, por el Secretario de Hacienda y Crédito Público, sobre los estudios y gestiones de la Secretaría de su cargo en asuntos de Ferrocarriles", en *Memoria de Hacienda y Crédito Público correspondiente al año económico de 10 de julio de 1902 al 30 de junio de 1903 presentada por el Secretario J. Y. Limantour al Congreso de la Unión,* México, Imprenta del gobierno.
1908 *Informe a las Cámaras sobre el uso de las facultades conferidas al Ejecutivo de la Unión por la ley de 26 de diciembre de 1906*

para la consolidación de los ferrocarriles Nacional de México y Central Mexicano, México, Imprenta del Gobierno.

SKOWRONEK, Stephen

1982 *Building a New American State: The Expansion of National Administrative Capacities, 1877-1920*, New York, Cambridge University Press.

STOVER, John S.

1961 *American Railroads*, Chicago, The University of Chicago Press.

TISCHENDORF, Alfred

1961 *Great Britain and Mexico in the Era of Porfirio Díaz*, Durnham, Duke University Press.

TOPIK, Steven

1990 "La Revolución, el Estado, y el desarrollo económico en México", *Historia Mexicana*, XL, núm. 1

TURLINGTON, Edgar

1930 *Mexico and Her Foreign Creditors*, New York, Columbia University Press.

TURNER, John K.

1969 *Barbarous Mexico*, Austin, University of Texas Press.

ULEN, Thomas S.

1980 "The Market for Regulation: The ICC from 1887 to 1920", *American Economic Review*, LXX, núm. 2.

VALADÉS, José C.

1987 *El Porfirismo: historia de un régimen*, 3 tomos, segunda edición, México, UNAM.

VERNON, Raymond

1963 *The Dilemma of Mexico's Development; The Role of the Private and Public Sectors*, Cambridge, Harvard University Press.

VIETOR, Richard H. K.

1977 "Businessmen and the Political Economy: The Railroad Rate Controversy of 1905", *The Journal of American History*, LXIV, núm. 1.

WARD, James

1981 "Image and Reality: The Railway Corporate Metaphor", *Business History Review*, LV, núm. 4.

WELLS, Allen
1992 "All in the Family: Railroads and Henequén Monoculture in Porfirian Mexico", *Hispanic American Historial Review,* 72, núm. 2.

WILKINS, Mira
1970 *The Emergence of Multinational Enterprise: American Business Abroad from the Colonial Era to 1930,* Cambridge, Harvard University Press.
1989 *The History of Foreign Investment in the United States to 1914,* Cambridge, Harvard University Press.

YEAGER, Mary
1981 *Competition and Oligopoly: The Development of Oligopoly in the Meat Packing Industry,* Greenwich, JAI Press.

Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, 1890-1903 (México, D. F.)
*El Economista Mexicano,*1895-1911 (México, D. F.)
La Semana Mercantil, 1885-1911 (México, D. F.)
The Mexican Financier, 1891-1896 (México, D. F.)
The Mexican Herald, 1898-1911 (México, D. F.)
The Railroad Age Gazette, 1892-1911 (Nueva York)
The South American Journal, 1894-1910 (Londres)

HECHO EN MÉXICO: EL ESLABONAMIENTO INDUSTRIAL "HACIA ADENTRO" DE LOS FERROCARRILES, 1890-1950[1]

GUILLERMO GUAJARDO SOTO

INTRODUCCIÓN

En este capítulo analizaremos un "eslabón perdido" del impacto económico del ferrocarril en México entre 1890-1950: la producción local de equipo rodante, así como también los proyectos para establecer un sector industrial en torno a los ferrocarriles. El estudio de los esfuerzos para fabricar equipo rodante (carros y locomotoras) en México permite establecer los niveles de capacidad económica, técnica y laboral del país y, por tanto, el tamaño y alcance relativo de dicha producción nos muestra los límites y potencialidades de la economía mexicana para "industrializar" la llegada del ferrocarril. La producción detectada presenta la característica de que se dio al interior de las compañías ferroviarias y no por fábricas independientes y que hasta 1950 llegó a sumar una cifra cercana a las 900 unidades para una red férrea que era la tercera en tamaño en América Latina. La explicación de su reclusión ferroviaria y el tamaño relativo que tuvo hasta que en 1954 salió el primer furgón producido por la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (CNCF), fue no sólo por el tamaño de la red o el tipo de propiedad, sino por los

[1] Parte de este estudio contó con el apoyo financiero, otorgado entre 1991 y 1994 por la Dirección General de Asuntos Culturales de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México y por el Programa de Apoyo a la Innovación a la Investigación y Docencia de la UNAM a través del proyecto "La cultura científico tecnológica nacional desde las perspectivas sociales, económicas, históricas y comunicativas: búsqueda de convergencia teórico-metodológica" adscrito al Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. A su vez debo agradecer los comentarios hechos al texto por Arturo Grunstein, Sandra Kuntz, Paolo Riguzzi y en especial por Francisco Zapata.

límites puestos por el medio local a las potencialidades industriales del ferrocarril.

El problema lo analizaremos en cinco apartados. En el primero se discute sobre las potencialidades industriales del ferrocarril y la evidencia que hemos detectado. En un segundo apartado se analiza la trayectoria de la producción, para en un tercero ver algunos proyectos y alternativas industriales. En el cuarto exploramos en los límites de la economía mexicana y el tipo de opciones de desarrollo que limitaron tanto la producción como los proyectos durante el período. Finalmente en el quinto apartado, a modo de conclusión, volvemos sobre la evidencia y los fenómenos que explican la magnitud, ritmo y alcance de la fabricación de equipos ferroviarios en México.

POSIBILIDAD E IMPOSIBILIDAD PARA FABRICAR EN MÉXICO BIENES DE CAPITAL: VIEJOS ARGUMENTOS, NUEVA EVIDENCIA Y NUEVAS PREGUNTAS

Hasta ahora la división internacional del trabajo ha sido un argumento recurrente para explicar el escaso o nulo desarrollo que tuvo (y tiene) en América Latina la producción de bienes de capital y en especial para surtir las necesidades del ferrocarril. Así, desde mediados del siglo XIX la inserción de la región en la economía mundial, si bien estuvo acompañada de un flujo de inversiones extranjeras, que en su mayoría se localizaron en ferrocarriles, su "enlace hacia atrás" fue insignificante porque estos países eran fundamentalmente exportadores de materias primas e importadores de tecnología.[2] En dicho marco, México desde el último tercio del siglo XIX al conectarse con los Estados Unidos a través de los principales consorcios ferroviarios de ese país, incrementó su dependencia del exterior[3] y se desincentivó la posibilidad de establecer una producción nacional de equipos. Lo anterior se sintetiza en el argumento dado por John Coatsworth en términos de que los ferrocarriles durante

[2] Cardoso y Pérez Brignoli (1987), pp. 109, 113, 114, 208, 210; Furtado (1987), pp. 61-64; Carmagnani (1984), p. 117.

[3] A este respecto véase Leal y Gálvez Guzzy (1975).

el Porfiriato no proporcionaran "casi ningún estímulo al desarrollo industrial de México", por lo que actividades como las que desarrolló desde 1903 la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey (en adelante será Fundidora de Monterrey) no pudieron inclinar la balanza en contra de las importaciones.[4]

Mas, la producción siderúrgica mexicana surgió gracias a los efectos de la inserción del país en la economía internacional. Desde 1903 Fundidora de Monterrey inició la fabricación de rieles, estructuras metálicas y accesorios para abastecer tanto a los ferrocarriles como a las obras públicas y productores, siendo fundamental el estímulo ofrecido por las vías férreas: entre 1909 y 1912 cerca del 50% al 60% de su producción fue de rieles y accesorios.[5] Gracias a esa dinámica dicha siderúrgica para fines del Porfiriato operaba en forma eficiente de acuerdo con niveles internacionales y tenía capacidad como para cubrir buena parte del mercado mexicano e incluso exportar.[6] Por ello los Ferrocarriles Nacionales de México (Ferrocarriles Nacionales de México), entre 1910 y 1913 compraron de 49% a 74% de sus rieles a Fundidora de Monterrey (cuadro 1) adquisiciones que ocuparon entre 30% a 100% de la producción de la planta, aunque las compras totales (importado y comprado a Fundidora) de Ferrocarriles Nacionales de México pudieron haber ocupado hasta 60% de la capacidad productora instalada.

Lo anterior fue válido en el rubro de bienes intermedios como son los rieles, pero en lo que se refiere a la falta de estímulos del ferrocarril para la producción de bienes de capital el argumento de John Coatsworth se mantiene vigente: la importación predominó, las fugas de recursos fueron cuantiosas y hasta la década de 1950 no hubo una industria que absorbiera el estímulo industrial de su construcción y operación.[7] A lo que se agrega que hasta la década de 1950 no se encuentran propuestas y decisiones significativas que apoyaran un proyecto para crear un sector industrial en torno a los ferrocarriles. Ello a pesar de que México tuvo una temprana producción de acero y disponía de una red ferrovia-

[4] Coatsworth (1984), pp. 108-110.
[5] Cerutti (1992), pp. 189-191.
[6] Gómez (1995).
[7] Coatsworth (1984), p. 110.

Cuadro 1
FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO: COMPRAS DE RIELES SEGÚN SU PROCEDENCIA, 1910-1913
(Miles de toneladas)

	Fundidora		*Importados*		*Total*		*Capacidad Fundidora*		
Años	*Toneladas*	*Porcentaje*	*Toneladas*	*Porcentaje*	*Toneladas*	*Porcentaje*	*Porcentaje*[a]	*Porcentaje*[b]	*Porcentaje*[c]
1910-11	33.1	49.7	33.5	50.3	66.7	100	46.7	30.1	60.6
1911-12	35.2	74.1	12.3	25.9	47.5	100	100	32.0	43.2
1912-13	12.3	43.8	15.8	56.2	28.1	100	100	11.2	25.5

FUENTE: Elaborado con base en *Ferrocarriles Nacionales de México,* 3°, 4° y 5° informes de 1910-11, 1911-12 y 1912-13; Haber (1992b), Cuadro 8.3, p. 161.

[a] Porcentaje comprado en relación con su producción anual.

[b] Porcentaje comprado en relación con la capacidad productora teórica total del alto horno.

[c] Porcentaje del total de rieles comprados por Ferrocarriles Nacionales de México de acuerdo con la capacidad teórica de su alto horno.

ria de más de 20 000 km, sin embargo, su industria de equipos y bienes de transporte surgió en forma tardía. Frente a lo anterior la evidencia que analizaremos en los siguientes apartados indica que sí hubo una producción local de equipos ferroviarios antes de 1954, pero que por su magnitud absoluta y relativa, así como también por la forma en la que se organizó la fabricación, tuvo un impacto limitado al no transitar hacia una autonomía industrial y no ser un renglón vital de sustitución de importaciones.

La capacidad industrial de los ferrocarriles: el "enlace hacia adentro"

En el caso de México la fabricación de carros y locomotoras hasta 1950 tuvo la particularidad de darse al interior de los ferrocarriles, en ese sentido no es aplicable la conceptualización sobre los eslabonamientos industriales hacia adelante y atrás que se refiere a la relaciones intersectoriales de las actividades productivas,[8] porque en el caso de los ferro-

[8] A este respecto véase Hirschman (1973) capítulo VI, "Interdependencia e industrialización".

carriles deja a un lado su especificidad tecnológica de contar con una capacidad industrial intrasectorial. Si bien la actividad es básicamente proveedora de servicios de transporte su soporte tecnológico está constituido por una capacidad industrial para fabricar y reparar los equipos y una de construcción para dar soporte a las vías, comunicaciones y edificios, razón por la que opera como un subsector industrial integrado. Esto explica que el ferrocarril fuera en países atrasados una importante base para industrias de ingeniería, tal como ocurrió en Argentina y Brasil antes de 1930.[9] A ese fenómeno tampoco escaparon países en proceso de industrialización en el siglo XIX, como Francia, en donde hacia 1850 las compañías desde sus primeras etapas tuvieron la capacidad para fabricar carros y locomotoras, entrenar y calificar mano de obra e incluso vincularse con industrias privadas para fabricar piezas o ensamblar equipos.[10] En el caso de Gran Bretaña la capacidad de los talleres fue llevada a un nivel de autonomía tal que hizo que hasta 1914 se conformaran dos grupos de productores especializados: las compañías que fabricaban su propio equipo y la industria privada que producía para el comercio de exportación.[11] En el caso de países nuevos la alta intensidad de capital del ferrocarril le permitió cumplir un rol de difusor de la industrialización. A este respecto Albert Fishlow y Nathan Rosenberg destacaron que en Estados Unidos antes de la década de 1860 los talleres de reparación de los ferrocarriles disponían de altos niveles de equipamiento tecnológico enclavados y esparcidos en el medio rural y de frontera, por lo cual fueron elementos importantes en la transformación del medio agrario junto con difundir el conocimiento técnico hacia otros sectores de la economía.[12]

Sobre este último aspecto Paul Craven y Tom Traves han señalado que se ha destacado escasamente el hecho de que los ferrocarriles fueron importantes productores, gracias a que operaban algunas de las más grandes y sofisticadas plantas industriales. En el caso de Canadá desde 1860 líneas como el Grand Trunk y el Great Western tenían capacidad para

[9] Lewis (1985).
[10] Le Chatelier, Flachat, Petiet y Polonceau (1859), t. 1, p. 470.
[11] Rosenberg (1970), pp. 561-562.
[12] Fishlow (1965), pp. 154-155; Rosenberg (1972), p. 97.

reconstruir sus líneas, reparar equipo, fabricar carros y locomotoras así como la maquinaria para sus procesos productivos, "todo en respaldo de su servicio básico como transportista".[13] Por lo que eran capaces no sólo de establecer eslabonamientos "hacia atrás" sino también —y forzando la terminología de Hirschman— establecer eslabonamientos "hacia adentro" por contar con un soporte industrial para proveer transporte. Ahora bien, dicha capacidad para fabricar bienes fue no sólo del ferrocarril sino de buena parte de los sectores de punta de las primeras etapas de la Revolución Industrial, como las firmas textiles que también producían su propia maquinaria, pero que luego lo fueron abandonando por la creciente especialización e interdependencia industrial.[14] No obstante en el caso de los ferrocarriles la frontera de su capacidad industrial se prolongó mucho más, tanto, por sus características técnicas como también por el tipo de organización y nivel de desarrollo de cada país.

En el caso de México los talleres ferroviarios tenían considerables dimensiones dentro de su economía. En 1930 las 1 782 fábricas de maquinaria, herramientas y similares empleaban a 19 174 personas, de las cuales 90% trabajaba en talleres que tenían un promedio de 17 empleados por establecimiento. En cambio, los talleres de los Ferrocarriles Nacionales de México operados por el departamento de fuerza motriz y maquinaria, ocupaban a 12 749 personas, es decir, a cerca de 60% de los obreros de la industria de maquinaria del país.[15] Todavía en 1952 los ferrocarriles eran tan importantes como la planta industrial mexicana: en ese año las 940 locomotoras en servicio de Ferrocarriles Nacionales de México tenían una potencia mayor que el total de las plantas de energía eléctrica del país incluyendo los servicios públicos y privados, pues generaban 1.6 millones de HP. Además la inversión total en locomotoras, carros, coches, maquinaria de talleres, grúas, calderas, plantas eléctricas era de un valor similar al de todas las industrias de Monterrey, equivalente a 1 655 millones de pesos, aparte sus talleres empleaban alrededor de 20 000 obreros.[16]

[13] Craven and Traves (1987), p. 118.
[14] Rosenberg (1979), p. 43.
[15] Ferrocarriles Nacionales de México (1932), pp. 48-50, 87-88, 180.
[16] Ramírez Caraza (1952), pp. 11-13.

Por esas características es posible detectar una producción "informal" de carros y locomotoras en los ferrocarriles antes de que en 1954 saliera el primer furgón de la CNCF. Dicha evidencia se presenta globalmente en el cuadro 2 y en detalle por compañía y tipo en el cuadro 3 por quinquenios para darle una mejor visión a datos dispersos y escasos. Creemos que es lo más completa posible, aunque es inevitable que exista un subregistro porque estos vehículos no fueron producto de una industria formal de equipos. Por otra parte debemos señalar que quedaron fuera de la tabla sólo dos ferrocarriles por tener referencias poco precisas.

Cuadro 2
PRODUCCIÓN DE EQUIPO FERROVIARIO EN MÉXICO, 1899-1950

Año	*Carros*	*Coches cabús*	*Locomotoras vehículos*	*Total de carga y express*
1899	24	–	–	24
1900-1904	146	27	–	173
1905-1909	210	2	–	212
1910-1914	196	2	3	201
1915-1919	–	–	–	–
1920-1924	–	8	–	8
1925-1929	4	3	–	7
1930-1934	8	18	2	28
1935-1939	205	58	–	263
1940-1944	–	1	2	3
1945-1949	1	6	1	8
1950	4	–	1	5
Total	798	125	9	932
Porcentaje	85.6%	13.4%	1%	100%

FUENTES: *Ferrocarriles Nacionales de México*: informes 1909a, 1936, Ferrocarriles Nacionales de México (1968); Yanes (1991); AGN, *MAV*, exp. 513/6, ff. 31-32; *Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste*: Informes 1899 y 1900-1906. AGN, *SCOP*, exp. 18/43-2, f. 10. AGN, *SCOP*, exp. 18/43-1, f. 121. AGN, *SCOP*, exp. 18/43-2, f. 32, 47, 70, 88. AGN, *SCOP*, exp. 18/37-1, f. 7; *Ferrocarril Interoceánico, Mexicano del Sur y Oriental Mexicano*: Informes correspondientes a 1903, 1904 y 1908. AGN, *SCOP*, exp. 9/18-1, ff. 13, 38, 66, 84, 102, 147, 148, 165, 182. AGN, *SCOP*, exp. 9/15-1, ff. 3, 4, 16, 24, 43, 54, 55, 64, 80, 89, 99, 109. AGN, *SCOP*, exp. 9/1-1, ff. 11. AGN, *SCOP*, exp. 9/8-1, f. 27; Yanes Rizo (1994), p. 80; *Ferrocarril Mineral de Chihuahua*: Informe del Ing. Manuel Gameros, 1903. AGN, *SCOP*, exp. 207/44-1, sin folio; Ferrocarril de San Rafael y Atlixco: AGN, *SCOP*, exp. 194/121-1, ff. 43, 46, 75; *Ferrocarril Mexicano*: *Ferronales*, tomo XIX, núm. 2, 1948, p. 12; *Ferronales*, tomo XXI, núm. 9, 1950, p. 22-26; *Ferrocarril Internacional Mexicano*. Informe 1905. AGN, *SCOP*, exp. 40/154-1, f. 59; *Ferrocarriles Unidos de Yucatán*: AGN, *SCOP*, exp. 23-342-1, f. 21.

Cuadro 3

PRODUCCIÓN DE EQUIPO POR FERROCARRIL, 1899-1950

		1899	*1900-1904*	*1905-1909*	*1910-1914*	*1915-1919*	*1920-1924*	*1925-1929*	*1930-1934*	*1935-1939*	*1940-1944*	*1945-1949*	*1950*
FFNN													
Aguascalientes	CO							1	2		1	1	
	LOC				1				2				
Nonoalco	CO						1	1	2	2			
Guadalajara	CO							1					
Empalme Escobedo, Guanajuato	LOC				1								
Acámbaro	LOC										2		
Sin ubicación	CA			4	159				8	205			
	CO			1	2				14	56			
FI													
Puebla	CA		50	46	34			2					
	CO		10										
	LOC												1
FOM													
Puebla	CA		1	2	1								
FMS													
Puebla	CA				2								
FHN													
Peralvillo	CA	24	82	25									
	CO		3										
FNT													
Rincón Antonio	CA			99									
	CO		12										

Cuadro 3

PRODUCCIÓN DE EQUIPO POR FERROCARRIL, 1899-1950 *(conclusión)*

		1899	*1900-1904*	*1905-1909*	*1910-1914*	*1915-1919*	*1920-1924*	*1925-1929*	*1930-1934*	*1935-1939*	*1940-1944*	*1945-1949*	*1950*
FMEX													
Orizaba	CA		8	9				2				1	4
	CO		2									5	
	LOC											1	
FINT													
Piedras Negras	CA			25									
FSRyA													
San Antonio Abad	CO						7						
FMCHI													
Chihuahua	CA		5										
FCEN													
Nonoalco	CO			1									
FUY													
Mérida	LOC				1								

SIGLAS: CA: carros de carga/express; CO: coches de pasajeros/cabús; LOC: locomotoras; FFNN: Ferrocarriles Nacionales de México; FI: Ferrocarril Interoceánico; FOM: Ferrocarril Oriental Mexicano; FMS: Ferrocarril Mexicano del Sur; FHN: Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste; FMEX: Ferrocarril Mexicano; FINT: Ferrocarril Internacional; FSRyA: Ferrocarril de San Rafael y Atlixco; FMCHI: Ferrocarril Mineral de Chihuahua; FCEN: Ferrocarril Central; FUY: Ferrocarriles Unidos de Yucatán.

FUENTE: Cuadro 2.

El primero fue el Ferrocarril de Veracruz al Pacífico que en 1906 tenía sus talleres principales en Tierra Blanca, Veracruz, en donde se fabricaban y reparaban plataformas.[17] El otro caso fue el Ferrocarril Sud Pacífico de México que en sus talleres de Guaymas, Sonora, fabricó en 1910 una partida de equipo que alcanzó un valor de 3 471.52 pesos en moneda mexicana, que en términos relativos equivalió a tan sólo 1.64% del capital activo de la compañía correspondiente a equipo rodante.[18] Dicha producción no alcanzó mayor nivel ya que la compañía empezó a rentar equipo en Estados Unidos: en 1919 poseía 937 carros de carga y rentaba otros 352.[19]

Un comentario global de las cifras es que de los 932 vehículos 85.6% son carros de carga —798— cuya producción se concentra en dos períodos: 1900 a 1914 y 1935 a 1939. En lo que se refiere a los 125 coches de pasajeros y cabús su máxima producción se dio de 1930 a 1939. Las locomotoras sólo constituyen 1% de las unidades con nueve en total. Con respecto a las compañías productoras (cuadro 3), los Ferrocarriles Nacionales de México fabricaron 467 vehículos: seis de las nueve locomotoras y 376 de los 798 carros de carga. Las otras compañías importantes fueron el Interoceánico, el de Hidalgo y Nordeste y el Nacional de Tehuantepec con 143, 134 y 111 vehículos respectivamente (véase cuadro 3).

La evidencia anterior nos podría sugerir la existencia de una economía con interconexiones y escalas aptas como para favorecer la producción de carros y locomotoras. Sin embargo se plantean algunas dudas estimuladas por dos vías: 1) la magnitud absoluta y relativa de nuestros datos y 2) el tipo de mercado interno que estuvo como telón de fondo. Si bien nuestros datos indican que en términos absolutos se fabricó un total de 932 vehículos (carros, coches y locomotoras) durante medio siglo, dicho nivel de producción fue bajísimo para una red de más de 20 000 km así como también con respecto al equipo en operación, a las

[17] *El Ferrocarrilero*, t. II, núm. 42, 18 de marzo de 1906.

[18] AGN, *SCOP*, exp. 288/87-3, ff. 29, 30, 55.

[19] AGN, *SCOP*, exp. 288/365-1, f. 8; Informe correspondiente a 1915. AGN, *SCOP*, exp. 288/366-1, f. 12; Informe correspondiente a 1919. AGN, *SCOP*, exp. 288/87-8, ff. 19-20.x

adquisiciones en el extranjero y al equipo rentado en los Estados Unidos, tal como se puede comprobar en los cuadros 4, 5 y 6.

Así, lo fabricado por Ferrocarriles Nacionales de México entre 1908 a 1914 equivalió a tan sólo 4.5% de los carros adquiridos por la compañía en ese período y a 2.5% de los coches, en tanto que se construyeron dos locomotoras pero 13 se importaron (cuadro 4). De esa manera la importación pudo cubrir en promedio 91% de las adquisiciones de nuevas unidades, cifras que son aún más desfavorables cuando se comparan con el equipo total en existencia en donde se llega a un promedio de no más de 0.17% con respecto al total de vehículos de propiedad de Ferrocarriles Nacionales de México (carros, coches, cabús y locomotoras) (cuadros 5 y 6). En la década de los años treinta la situación mejora un poco al llegar en 1936 a 1.40% para los carros y a 4.92% para los coches (cuadro 6) mejorando todavía más al cubrir 11% de los carros nuevos y 34% de los coches, aunque seguía siendo bajo con respecto al equipo total en existencia y al rentado en Estados Unidos (cuadro 5).

Además de lo anterior estas cifras eran bajas con respecto a las vías, ya que para encontrar un vehículo (carro, coche, cabús o locomotora) de fabricación mexicana en 1908-1909 tendríamos que haber recorrido 1 913 km de la red, cifra que se reduce a 138 km en 1911-1912 y que

Cuadro 4
FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO: EQUIPO CONSTRUIDO EN SUS TALLERES E IMPORTADO PARA LA MISMA COMPAÑÍA, 1908-1914

	Carros			*Coches*			*Locomotoras*		
Año social	*FFNN*	*Imp.*	*Total*	*FFNN*	*Imp.*	*Total*	*FFNN*	*Imp.*	*Total*
1908-1909	4	4	8	1	–	1	–	–	–
1909-1910	28	2 550	2 578	2	46	48	–	13	13
1910-1911	48	400	448	–	–	–	1	–	1
1911-1912	82	150	232	–	33	33	–	–	–
1912-1913	–	320	320	–	38	38	–	–	–
1913-1914	1	–	1	–	–	–	1	–	1
Total	*163*	*3 424*	*3 587*	*3*	*117*	*120*	*2*	*13*	*15*
Porcentaje	*4.5%*	*95.5%*	*100%*	*2.5%*	*97.5%*	*100%*	*13.3%*	*86.7%*	*100%*

FUENTE: Elaborado con base en *Ferrocarriles Nacionales de México*, 1° al 6° informes del 30 de junio de 1909 al 30 de junio de 1914.

Cuadro 5
FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO: EQUIPO CONSTRUIDO EN SUS TALLERES, IMPORTADO Y RENTADO EN LOS ESTADOS UNIDOS, 1933, 1935 Y 1936

	Carros				*Coches/cabús*			
Año	*Constr.*	*Imp.*	*Rent.*	*Total*	*Constr.*	*Imp.*	*Rent.*	*Total*
1933	8	–	1 994	2 002	14	–	39	53
1935	–	65	1 199	1 264	14	–	23	37
1936	205	350	1 198	1 753	41	40	38	119

FUENTE: *Ferrocarriles Nacionales de México,* 25° informe de 1933, pp. 15, 43; *Ferrocarriles Nacionales de México,* 27° informe de 1935, pp. 24, 52, 53; *Ferrocarriles Nacionales de México,* 28° informe de 1936, pp. 53-55.

Cuadro 6
FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO: EQUIPO CONSTRUIDO EN SUS TALLERES EN RELACIÓN CON EL EQUIPO EN EXISTENCIA, 1908-1936
(Años seleccionados)

	Equipo en existencia			*Relativo construido (porcentaje)*		
Año	*Carros*	*Coches*	*Locom.*	*Carros*	*Coches*	*Locom.*
1908-09	14 504	503	646	0.02	0.19	–
1909-10	14 176	496	675	0.19	0.40	–
1910-11	20 389	570	761	0.23	–	0.26
1911-12	19 523	548	744	0.43	–	–
1912-13	18 492	553	729	–	–	–
1913-14	17 479	567	762	0	–	0.13
1933	13 580	583	854	0.05	2.40	–
1935	14 359	724	845	–	1.93	–
1936	14 621	833	846	1.40	4.92	–

FUENTE: Cuadros 3 y 4.

sólo volvería a alcanzarse cuando en 1936 —el año de más alta producción— se llegaría a 46 km. Una relación más baja sólo se lograría después de 1950 al llegar a un promedio de 19.7 km durante los primeros quince años de operación de la CNCF (1955-1969).[20]

[20] Calculado a partir de: INEGI/INAH (1990), vol. II, cuadro 13.19, p. 547 y cuadro 15.14, pp. 591, 592.

Un segundo aspecto se refiere a los límites del "enlace hacia adentro" puestos por el contexto "externo", es decir, la falta de estímulos del mercado interno así como de las opciones de desarrollo de los sectores dirigentes, aspectos que trataremos en el cuarto apartado una vez que hayamos recorrido la trayectoria de la producción y proyectos de nuestro interés.

DIFUSIÓN TECNOLÓGICA INTERNACIONAL Y FABRICACIÓN LOCAL

La política de adquisiciones de las compañías ferroviarias y la falta de normas mínimas del Estado mexicano sobre cómo manejar la absorción de tecnología, hizo que su red ferroviaria en el siglo XIX quedara sujeta a las normas tecnológicas de las compañías conectadas con la frontera de Estados Unidos tales como el Internacional, Nacional, Central y Sud Pacífico. En todo caso dichas compañías contaban con normas técnicas establecidas desde la década de 1850 a través de acuerdos y criterios comunes para manejar un *pool* de patentes e información tecnológica, a fin de lograr la homogeneidad tecnológica y cubrir mayores mercados gracias a la eliminación de rupturas entre una compañía y otra.[21] Por ello los inversionistas en México tuvieron claras las normas que debían adoptar.

Ejemplo de lo anterior fue el Ferrocarril Central Mexicano, empresa que en 1901 hizo un balance del equipo que venía usando desde 1890. El número de carros se había incrementado en 69% pero su capacidad en toneladas había aumentado en 163% debido a que la compañía siguió un plan de reemplazar los carros con una capacidad de 15 y 20 toneladas por carros de 30 toneladas, que eran de uso común en los ferrocarriles de Estados Unidos.[22] Además algunas compañías reforzaban la homologación de su equipo mediante las tareas de reparación que se hacían en el territorio de Estados Unidos, conducta que siguió el Nacional Mexicano que tenía sus talleres principales en Laredo, Texas. En todo caso hubo excepciones como el Internacional Mexicano cuyos talleres

[21] Usselman (1991), pp. 1050-1060.
[22] Mexican Central Railway (1902), pp. 16-17.

estaban en Ciudad Porfirio Díaz (actual Piedras Negras).[23] No obstante la absorción del modelo estadounidense no fue completa por las características del medio ferroviario mexicano: una baja demanda efectiva de tráfico y problemas tales como rebajas excesivas en las tarifas, discriminación en favor del transporte de larga distancia y competencia destructiva entre las mayores compañías.[24] Debido a esa situación la absorción de tecnología fue espasmódica y sujeta a ciclos de competencia e inversión. Por ejemplo en el caso del Central como reacción ante un volumen de carga persistentemente bajo en ciertas zonas, limitó la disponibilidad de material rodante,[25] en cambio el Ferrocarril Nacional tuvo que adquirir abundante material rodante y convertir sus locomotoras para el uso de petróleo.[26] A su vez, la competencia entre las grandes compañías obligaba a descuidar el material pero también a importar grandes volúmenes y rápidamente como para enfrentar los desafíos del mercado. Por ejemplo, los Ferrocarriles Nacionales de México entre enero y julio de 1910 compraron 13 locomotoras "Mallet Compound", 46 coches de pasajeros y 2 550 carros de carga en Estados Unidos que fueron entregados en septiembre del mismo año.[27]

Mas no todo podía importarse por lo que se fueron desarrollando algunas líneas de producción de refacciones y de reconstrucción de equipo rodante en México gracias a una importante planta de talleres. Para fines del Porfiriato el inventario —parcial— de talleres ferroviarios en México era el siguiente:

1) *Central*: talleres en Aguascalientes, Silao, San Luis Potosí, Buenavista (Distrito Federal), Chihuahua, Guadalajara, Cárdenas, Gómez Palacio. Casas redondas en Tampico, San Juan del Río, La Colorada, Jimulco, Jiménez y Ciudad Juárez.

2) *Nacional*: talleres en Nonoalco, Acámbaro, San Luis Potosí y Nuevo Laredo.

[23] *El Ferrocarrilero* (México D.F.), t. II, núm. 13, 18 de agosto de 1905; núm. 14, 25 de agosto de 1905.

[24] Grunstein (1991), pp. 86-87.

[25] Kuntz (1995b), pp. 32-33.

[26] Grunstein (1995), p. 25; (1994), p. 290.

[27] Ferrocarriles Nacionales de México, 2º informe al 30 de junio de 1910, p. 20.

3) Internacional Mexicano: talleres en Piedras Negras, Monclova y Durango.

4) Interoceánico: talleres en San Lázaro, Puebla y Jalapa.

5) Sud Pacífico de México: talleres en Guaymas, Sonora.

6) Mexicano: talleres en la ciudad de México, Pachuca, Apizaco, Orizaba y Veracruz.

7) Mineral de Chihuahua: talleres en Chihuahua.

8) San Rafael y Atlixco: talleres en Amecameca que se trasladó a la ciudad de México en 1920.

9) Mexicano del Sur: talleres en Puebla.

10) Veracruz al Pacífico: talleres en Tierra Blanca.

11) Nacional de Tehuantepec: talleres en Matías Romero y casas redondas en Salina Cruz y Coatzacoalcos.

12) Panamericano: talleres en Tonalá.

13) Hidalgo y Nordeste: talleres en Pachuca; posteriormente en Peralvillo.

14) Unidos de Yucatán: talleres centrales en Mérida.

Dentro de esa diversificada planta es posible detectar que en 1898 el Internacional Mexicano había construido nuevos talleres para fabricar repuestos;[28] en tanto que el Central en 1893 había montado un horno de fundición en la ciudad de México, junto con un taller de carpintería de madera. Al año siguiente aumentó su capacidad en el Distrito Federal con la instalación de una fundición de bronce y un cobertizo para la reparación de calderas. En San Luis Potosí instaló un martillo a vapor con el fin de forjar piezas de metal, a lo que agregó en 1896 un taller para la fabricación de ruedas y ejes en el Distrito Federal.[29] Además para 1905 el Central había logrado consolidar sus talleres en Aguascalientes, absorbiendo los de San Luis Potosí.[30] Sin embargo, la producción detectada no se inició dentro de los grandes talleres de las compañías más importantes sino, paradójicamente, en las de tamaño mediano y pequeño.

[28] Mexican International Railroad (1899), p. 8.

[29] Ferrocarril Central Mexicano: informes anuales de 1894 a 1897. AGN, *SCOP*, exp. 10/3 175-2, ff. 5, 19, 75.

[30] Ferrocarril Central Mexicano: informes técnicos 1900 y 1905. AGN, *SCOP*, exp. 10/3 173-2, ff. 23, 59.

Dicha producción se dio en pequeñas partidas destinada a equipo para vía angosta: entre 1899 y 1914 de los 607 carros, coches y cabús construidos en el país (67% del total fabricado hasta 1950), 417 fueron para vía angosta, (cuadro 7). En el caso de los Ferrocarriles Nacionales de México a pesar de su gran tamaño desde 1908 sus fabricaciones fueron de carros de vía angosta tal como lo habían iniciado las empresas pequeñas y medianas (cuadro 8): de 1908 a 1914 de los 166 carros, coches y cabús fabricados, 137 fueron para vía angosta, tendencia que se revirtió sólo en la década del treinta.

Cuadro 7

ANCHOS DE LAS VÍAS DE LOS CARROS DE CARGA, COCHES DE PASAJEROS Y CABÚS FABRICADOS ENTRE 1899-1914

Años	*Vía ancha*	*Vía angosta*	*Total*
1899	–	24	24
1900-1904	27	146	173
1905-1909	138	74	212
1910-1914	25	173	198
Total	*190*	*417*	*607*
Porcentaje	*31.3%*	*68.7%*	*100%*

FUENTE: Cuadro 3.

Una explicación de este problema es que en las condiciones de México, a principios del siglo XX sólo era posible plantearse la fabricación en pequeñas partidas por la falta de materiales adecuados de producción nacional, por el alto costo de los importados, la limitada disponibilidad de mano de obra calificada y también la inexistencia de un empresariado orientado a la metal-mecánica. Dichos problemas los analizaremos en la siguiente sección además de la trayectoria que siguió esa producción desde sus inicios.

Cuadro 8
FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO: CARROS DE CARGA, COCHES DE PASAJEROS Y CABÚS FABRICADOS EN SUS TALLERES DE ACUERDO CON LOS ANCHOS DE VÍA, 1908-1936
(*Años seleccionados*)

Años	*Vía ancha*	*Vía angosta*	*Total*
1908-1909	4	1	5
1909-1910	25	5	30
1910-1911	–	48	48
1911-1912	–	82	82
1913-1914	–	1	1
Subtotal	*29*	*137*	*166*
1933	–	22	22
1935	1	13	14
1936	222	24	246

FUENTE: Cuadro 3.

La primera producción: 1899-1914

Un primer caso de producción de equipo se dio en el Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste a partir de 1899, línea con una extensión de 213 km que en 1897 trasladó sus talleres desde Pachuca, Hidalgo, hasta Peralvillo (D.F.) que empezaron a funcionar en 1898. En ese entonces contaba con un personal de 976 empleados, de los cuales alrededor de 170 "artesanos", 36 albañiles y 36 peones de albañiles trabajaban reparando y construyendo. Su concesionario, el ingeniero Gabriel Mancera, además de impulsar la fabricación de equipo rodante había establecido para los obreros clases de dibujo y de inglés con profesores que él pagaba de su bolsillo.[31] En 1899 se inició la construcción con 24 carros de carga sobre ruedas y ejes importados desde Estados Unidos,[32] fabricaciones que desde 1904 se incrementaron pero que al año siguiente se detu-

[31] Alzati (1946), p. 31.

[32] Ferrocarril de Hidalgo y Nordeste: Informes correspondientes a 1897, 1898 y 1899. AGN, *SCOP*, exp. 18/43-1, ff. 97, 108, 119, 121; Informe correspondiente a 1900. AGN, *SCOP*, exp. 18/43-2, ff. 10, 25-26.

vieron al ser comprada la línea por el Ferrocarril Nacional Mexicano.[33] En todo caso la venta no fue obstáculo para que posteriormente Mancera se integrara a la junta directiva de los Ferrocarriles Nacionales de México de la cual en 1914 era su vicepresidente.[34]

Otro caso contemporáneo fue la construcción en 1903 de cinco carros tolvas en el Ferrocarril Mineral de Chihuahua, que tenía una extensión de 22 km entre la ciudad de Chihuahua y el mineral de Santa Eulalia.[35] Pero el caso más nítido e interesante fue el esfuerzo productivo llevado a cabo en Puebla por parte de los ferrocarriles Interoceánico, Mexicano del Sur y Oriental Mexicano entre 1903 y 1911 y que puede verse en el cuadro 3, al cual se agrega el Nacional de Tehuantepec que es más interesante por ubicarse en el "sur profundo" del atraso ya que en Rincón Antonio, Oaxaca, entre 1900 y 1909 fabricó 99 carros de carga y 12 cabús (cuadro 3). No obstante, al igual que el esfuerzo productivo que asumen los Ferrocarriles Nacionales de México desde 1908, la producción se vio cortada en 1914 por la Revolución.

El cese de la producción y las posibilidades de "enlace hacia atrás" durante la Revolución, 1916-1920

Las acciones bélicas de la Revolución se tradujeron en daños al equipo, mantenimiento inadecuado, alteración de los puestos de trabajo en los talleres y una baja considerable en su capacidad productiva, por lo que en 1918 56% del equipo tractivo de los Ferrocarriles Nacionales de México estaba fuera de servicio.[36] No obstante ya desde 1916 los talleres de Piedras Negras, Coahuila; Monterrey, Nuevo León; Aguascalientes y ciudad de México habían comenzado a reparar carros con grandes dificultades porque ciertos materiales de importación habían sido restringidos por el gobierno de Estados Unidos debido a la Guerra Europea. Por

[33] *El Ferrocarrilero* (México D.F.), t. I, núm. 12, 4 de julio de 1904; núm. 16, 21 de julio de 1904; núm. 17, 28 de julio de 1904; t. II, núm 51, 13 de mayo de 1906.

[34] Ferrocarriles Nacionales de México, 6º informe al 30 de junio de 1914, p. 2.

[35] Ferrocarril Mineral de Chihuahua, AGN, *SCOP*, exp. 207/44-1, sin folio.

[36] Ortiz (1988), t. II, p. 112.

ello debieron buscarse otros mecanismos para poner equipo en servicio tales como la firma de contratos entre los Ferrocarriles Nacionales de México y diversos empresarios y compañías para reparar cerca de 3 000 carros. Los contratistas recibieron a cambio 50% de lo que gastaran abonado en fletes junto con la franquicia de usar los carros para sus transportes por espacio de un año.[37] Mediante dicho mecanismo entre el 1º de julio de 1917 y el 30 de junio de 1918 se repararon 1 552 carros de carga y 33 locomotoras: 60% de los carros y 42% de las locomotoras fueron reparados por la Cía. Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, American Smelting and Refining Co., Compañía de Combustible Nacional y Transportes, Compañía de Cemento Portland "La Tolteca", Teziutlán Copper Co., Compañía Maderera de la Sierra de Durango y El Oro Mining and Railway Co. A su vez se repararon tres locomotoras en Estados Unidos mediante un contrato con la Grant Locomotive and Car Works.[38] Entre 1920 y 1921 se repararon otros 1 559 carros de carga y 31 locomotoras,[39] cifras que irían decreciendo hasta llegar en 1923 sólo a convenios para mover el equipo de particulares, consistente en 1 834 carros de carga y 83 locomotoras.[40] Se debe hacer notar que la capacidad de las industrias fue aprovechada de diversas maneras y por diversos actores, algunos en forma coactiva, tal como ocurrió con la acción que emprendieron los zapatistas con el taller mecánico y obreros de las Fábricas de Papel de San Rafael y Anexas en Amecameca, en donde adaptaron 17 locomotoras para que consumieran leña en vez de petróleo[41].

Este mecanismo de transferir la reparación a talleres de industrias, minas y particulares indica que la planta industrial mexicana no había sido arrasada por la Revolución, lo que confirma la tesis de Haber con respecto a la continuidad y subutilización de las instalaciones durante ese período[42]. Sin embargo, el problema más importante fue que la relación con empresas y particulares —que a la vez eran importantes

[37] *Ibid.*, p. 113.
[38] Ferrocarriles Nacionales de México, 10º Informe al 30 de junio de 1918, pp. 95-97.
[39] Ferrocarriles Nacionales de México, 13º Informe al 30 de junio de 1921, p. 127.
[40] Ferrocarriles Nacionales de México, 15º Informe al 30 de junio de 1923, p. 91.
[41] Yanes (1991), p. 85.
[42] Haber (1992b), pp. 155-186.

clientes— no se mantuvo y no fue posible desplazar hacia abastecedores privados y locales el mantenimiento como tampoco establecer un "enlace hacia atrás", por lo que el escaso "enlace hacia adentro" quedó recluido en los talleres ferroviarios y limitado a la suerte que éstos corrieran.

Deterioro material en la década del veinte

En los inicios de la década de 1920 el clima político era de inestabilidad, no estaba clara la dirección del gobierno y las opciones podían variar desde la violencia en contra de la propiedad privada hasta un ataque en contra de los compromisos progresistas de la Constitución de 1917. El resultado fue una marcada desaceleración de las inversiones, especialmente en la industria.[43] En el caso de los ferrocarriles se mantuvo tanto el deterioro material y la falta de iniciativas para transferir reparaciones y fomentar fabricaciones por parte de abastecedores privados en el país. Hubo algunos intentos que no lograron concretarse por la poca claridad institucional de los contratos y la presión en contra de las organizaciones ferrocarrileras.

En 1920 la compañía International Sash & Door Co. ofreció a los Ferrocarriles Nacionales de México reparar carros y coches en sus talleres de Piedras Negras, Coahuila, para lo cual celebró un contrato con el secretario de Comunicaciones y Obras Públicas, Ortiz Rubio, especificándose que sería válido durante cinco años y que los trabajos se harían siguiendo las normas técnicas del manual del Masters Builders de Estados Unidos para que los equipos fueran utilizados en el servicio de intercambio entre ambos países. A su vez se detalló que 50% de los carros reparados podrían ser usados por International Sash para usos comerciales ordinarios y por un solo viaje al sur de Piedras Negras, pagando los fletes normales.[44] Pero el contrato no se llevó a cabo porque no se redujo a escritura pública y sólo había sido autorizado por Ortiz Rubio.[45]

[43] Haber (1992b), p. 27.
[44] AGN, *SCOP*, exp. 10/3 315, ff. 1-3.
[45] AGN, *SCOP*, exp. 10/3 314-1, f. 9.

Otra compañía, la Eagle Pass Huber Co., también hizo propuestas para reparar carros y coches aunque no se llegó a concretar debido a problemas de costos, a las condiciones que puso el proponente y además porque, tal como lo informaba el director de Ferrocarriles Nacionales de México, de llevarse a cabo daría lugar a críticas "severísimas" a la administración por parte de las organizaciones ferrocarrileras por lo que "hizo que desistiéramos de nuestro propósito", optándose por reparar el equipo en los talleres de la empresa.[46] De esa manera el bloqueo gremial y la falta de claridad institucional impedían establecer nuevos mecanismos para reparar el abundante y deteriorado material rodante, a pesar de que los talleres de Ferrocarriles Nacionales de México no tenían capacidad suficiente.

Paradójicamente en la misma época uno de los pocos casos de producción se llevó a cabo en el pequeño Ferrocarril de San Rafael y Atlixco, línea que comunicaba la capital desde San Antonio Abad con Amecameca en el estado de México. En 1924 dicha línea para enfrentar un tráfico creciente de pasajeros en esa zona fabricó siete autovías de pasajeros cuya carrocería se hizo con perfiles fabricados por Fundidora de Monterrey y se les dotó de motores de gasolina.[47] Mas el deterioro material y financiero de las empresas así como las decisiones gubernamentales explican la baja o nula producción que se detecta para esta década en el cuadro 2.

La cúspide de producción durante la década de los treinta y las restricciones de la Segunda Guerra durante los cuarenta

Desde la década de 1930 se detecta un incremento en la producción de equipo pero dentro de un contexto abrumador de renta de carros a compañías de Estados Unidos (cuadro 5). Muestra de ese resurgimiento fue la construcción en 1930 de dos locomotoras de patio en los talleres de

[46] F. Pérez a M. Alessio Robles, 17 de septiembre de 1920. AGN, *SCOP*, exp. 10/3314-1, f. 8.

[47] Ferrocarril de San Rafael y Atlixco, AGN, *SCOP*, exp. 194/121-1, ff. 43, 46, 75.

Aguascalientes.[48] A su vez, en 1936 se había logrado incrementar la reparación de carros y locomotoras para enfrentar el aumento del tráfico, esfuerzo dentro del cual se fabricaron 200 carros jaula con un costo de 1.4 millones de pesos. Sin embargo esas fabricaciones no compensarían la adquisición en Estados Unidos de equipo usado y en renta, tal como ocurrió en 1936 cuando se compró a Peter E. Meagler, de Minnesota, 350 furgones usados, a National Machinery Supply Co. una grúa usada y 40 coches usados al Atchison, Topeka y Santa Fe.[49] Frente a esta situación de comprar usado y rentar se podría plantear la hipótesis de que la expropiación ferroviaria de 1937 marcaría un cambio hacia una opción de sustitución de importaciones, pero tal como la consolidación de 1908 no significó crear un polo de abastecedores locales, tampoco lo hizo la expropiación dada 29 años más tarde.

La expropiación de los Ferrocarriles Nacionales de México llevada a cabo en junio de 1937 fue acompañada del traspaso de su manejo a una Administración Obrera el 1° de noviembre, la cual por ley de abril de 1938 se organizó como una corporación pública descentralizada del gobierno federal con personalidad jurídica y patrimonio propios, siendo su preocupación fundamental solucionar los problemas financieros, de tráfico y laborales así como cumplir los compromisos pendientes con las empresas de Estados Unidos por arrendamiento y compra de carros. Esta situación de deterioro del servicio ferroviario acompañada de una baja productividad laboral y combatividad sindical perfiló una solución por parte del gobierno que Richard Roman llamó "incorporativa", es decir, Cárdenas dio a los trabajadores el poder pero en tales condiciones de gravedad que éstos se verían compelidos a llevar a cabo economías en contra de los empleados.[50] La magnitud del deterioro técnico y financiero de la empresa no lo pudo enfrentar la Administración Obrera durante el período de su vigencia entre el 1° de mayo de 1938 y el 31 de diciembre de 1940,[51] porque no tuvo objetivos claros de largo plazo, mantuvo

[48] "Breve ensayo sobre la Situación de los Ferrocarriles Nacionales de México al primero de enero de 1947 y su reorganización". AGN, *MAV*, exp. 513/6, ff. 31-32.

[49] Ferrocarriles Nacionales de México, 28° informe, 31 de diciembre de 1936, pp. 25-26.

[50] Roman (1991), pp. 345-346.

[51] Ortiz (1988), t. II, pp. 204, 208, 209.

una difusa línea entre ser administradores y trabajadores y también porque el gobierno no aportó los recursos necesarios para la rehabilitación debido a que seguía una política conservadora en materia de gasto público y no una de carácter populista o expansiva del gasto.[52] Bajo esos parámetros no hubo espacio para planteamientos industriales, a pesar de que en ese entonces algunos analistas estimaban que se podía eliminar la renta de carros en Estados Unidos ocupando talleres como los de Aguascalientes en donde se podían fabricar alrededor de 90 carros al mes, misma capacidad existente en Monterrey y Nonoalco.[53]

De esa manera la combinación de factores internos y las restricciones externas de la Segunda Guerra llevaron a una caída en las fabricaciones de equipo durante la década de 1940, contexto en el cual se encuentra la construcción de dos locomotoras en 1942 y 1943 en Acámbaro, Guanajuato[54] que, desde nuestro punto de vista, fueron ejemplos de una capacidad artesanal estimulada no por la dinámica del tráfico sino por un imperativo gremial de los obreros para demostrar que no era necesario desmantelar los talleres de ese lugar. Un caso similar se dio en el Ferrocarril Mexicano —que se había estatizado en 1946— por parte de los obreros de los talleres de Orizaba, Veracruz, que quisieron demostrar, al igual que los de Acámbaro, que eran útiles para la empresa, por lo que en 1948 construyeron un tren de pasajeros consistente en cinco coches y una locomotora.[55] En todo caso estas acciones obreras no se tradujeron en una política de fabricaciones al interior de los ferrocarriles, aunque es interesante comprobar que una mayor recepción tuvieron las de la Misión Americana durante la Segunda Guerra, que planteó fabricar carros de carga en los talleres de Aguascalientes, iniciativa que fue adoptada por el gerente general de Ferrocarriles Nacionales de México, el ingeniero Andrés Ortiz.[56] En enero de 1945 se iniciaron en Aguascalientes los trabajos para construir alrededor de 1 000 furgones de

[52] A este respecto véase Cárdenas (1994), especialmente el capítulo III "El cardenismo".

[53] Peña (1938), p. 602.

[54] A este respecto véase Yanes (1991).

[55] *Ferronales*, t. XIX, núm. 2, febrero, 1948, p. 12; *Ferronales*, t. XXI, núm. 9, septiembre, 1950, pp. 22-26.

[56] Yanes (1991), p. 176.

carga, pero la finalización de la guerra frustró esta línea de producción, por lo que dichos materiales fueron almacenados para ser posteriormente aprovechados para fabricar en 1954 el primer lote de 650 carros de la CNCF.[57]

La solución "desde arriba": la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril

La motivación principal que daría origen a la CNCF fue dar una respuesta a la incapacidad de transporte de Ferrocarriles Nacionales de México y terminar con la crisis financiera generada por la renta de carros en Estados Unidos, en donde además había restricciones por parte de la Oficina Norteamericana de Defensa de los Transportes. En 1948 el Banco de México hizo una propuesta inicial para montar una fábrica de furgones, idea con la cual debió trabajar la consultora estadounidense Ford Bacon & Davis Inc. en colaboración con el jefe de ingenieros mecánicos de Ferrocarriles Nacionales de México y expertos del Banco.[58]

El análisis de Ford Bacon detectó un problema crucial: era necesario montar una planta de forja para producir ejes porque en México, en 1949, todavía no había capacidad para fabricar ese tipo de piezas y tan sólo para las necesidades de reparación de Ferrocarriles Nacionales de México se necesitaban 3 000 ejes al año y para la fábrica otros 7 000. Además, recurrir a la importación desde Estado Unidos no era seguro, como se había demostrado con las restricciones durante la Segunda Guerra. Este punto dejó en evidencia que en ese entonces Fundidora de Monterrey, La Consolidada y Altos Hornos de México no tenían la capacidad técnica para producirlos, aunque ello podía solucionarse si se hacían fuertes inversiones y se aseguraba un abastecimiento regular y continuo de coque y mineral. Si esto último se lograba ciertas piezas de acero fundido y muelles podrían ser fabricados por La Consolidada, el acero laminado sería entregado por Altos Hornos, en tanto que las rue-

[57] Ortiz (1988), t. II, p. 243.
[58] AGN, *GR*, c. 55, exp. 12, ff. 1-6.

das de acero podrían ser hechas por Fundidora de Monterrey.[59] En lo que se refería a partes estructurales del carro, Ford Bacon detectó que Fundidora de Monterrey no podía laminar largueros centrales de una sola pieza, aunque United Engineering and Foundry, de Pittsburg, firma proveedora de maquinaria de Fundidora, estimó que podía producirlos si disponía de maquinaria y, sobre todo, si se aseguraba un normal abastecimiento de energía eléctrica. En todo caso los largueros centrales debían ser hechos de acuerdo con las normas de la American Association of Railways (AAR), ya que los carros serían utilizados en el intercambio con Estados Unidos, por lo que necesariamente el proyecto debía ser un hecho entre Fundidora de Monterrey y United Engineering.[60]

Con esas recomendaciones el gobierno de Miguel Alemán encomendó a la Sociedad Mexicana de Crédito Industrial S.A. los estudios para montar la fábrica. Para ello se determinó que se construirían carros de carga tipo furgón, por ser el de mayor uso, siguiendo las normas de AAR. También se consideró que no podía ser un taller de ensamble de elementos prefabricados porque no daría autonomía y también porque se calculó que representaría un costo superior 15% más caro que comprarlo en Estados Unidos. Por esas razones la fábrica debía alcanzar el máximo grado de consumo de materiales nacionales con la excepción de los frenos de aire que eran patentados, por lo que las siderúrgicas mexicanas debían adquirir la capacidad para fundir piezas en serie, capacidad que no tenían en 1950. En lo que se refería a los ejes forjados se determinó que era mejor importarlos hasta que se estableciera su fabricación por iniciativa privada o gubernamental.[61]

Con esas definiciones en 1952 se creó la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, que fue establecida en Ciudad Sahagún, Hidalgo. Su capital social fue constituido en 87.5% por Nacional Financiera y el Banco de México, y el 12.5% por particulares entre los que figuraba la Fundidora de Monterrey.[62] En todo caso al crearse la CNCF la infraestructura tanto ferroviaria como eléctrica todavía no era adecuada para

[59] AGN, *GR*, c. 55, exp. 12, ff. 16-20.
[60] AGN, *GR*, c. 55, exp. 12, ff. 20-21.
[61] AGN, *MAV*, exp. 461.27/21 032, ff. 17-21.
[62] Ortiz (1988), t. II, pp. 242-244.

apoyar un proceso de producción continuo. Así, uno de los principales temores de Ford Bacon era la ineficiencia del servicio ferroviario para abastecer de materiales a las siderúrgicas, temor que se confirmó en 1950 un año después del estudio de la consultora, cuando el gobernador de Nuevo León envió urgentes comunicaciones a Miguel Alemán informándole que por la falta de transporte ferroviario no había llegado ni el carbón ni el mineral necesarios para la Fundidora de Monterrey, que debió paralizar dos altos hornos y despedir 300 obreros. Por esa razón solicitó la intervención del Ejecutivo para que Ferrocarriles Nacionales de México moviera trenes hacia Monterrey desde los minerales de Rositas, Coahuila; Golondrinas, Nuevo León, y Durango.[63] A esto se agrega el hecho de que si bien desde la década del cuarenta se fue instalando en la zona norte del país una planta siderúrgica y minera considerable, ello no estuvo acompañado de un mejoramiento de las vías que aseguraran una eficiente entrega de materias primas. Un ejemplo fue que en 1947, por órdenes del presidente Miguel Alemán, se inició el ensanchamiento de la vía del Ferrocarril Interoceánico para beneficiar al estado de Veracruz, lo que se hizo en detrimento de otras líneas de las cuales se sacaron materiales, equipos y trabajadores.[64] Otra falla que debió enfrentar CNCF fue la forja de ejes y largueros centrales, porque al no poder fabricarse en el país debieron importarse, lo cual fue una seria restricción ya que en 1956 la línea de producción debió detenerse durante dos meses por las huelgas de los obreros siderúrgicos en Estados Unidos.[65]

No obstante, a pesar de los problemas iniciales, la CNCF logró sustituir un renglón importante de importaciones y fugas al exterior, pero además se constituyó en un eje para otras industrias y en un polo de calificación para obreros e ingenieros al ser base para la transferencia de tecnología más compleja en el área de equipos de transporte, con lo cual pudo diversificar sus líneas de producción, exportar y más adelante ligar la fabricación de material rodante con proyectos de ingeniería para ferrocarriles metropolitanos.

[63] Roberto Amorós G., al Lic. Manuel R. Palacios, 10 de marzo de 1950. AGN, *MAV*, exp. 513.52/114.

[64] Ing. Manuel M. Heredia, al gerente general de los Ferrocarriles Nacionales de México, 23 de agosto de 1947. AGN, *MAV*, exp. 513/20, ff. 1-2.

[65] Seyde (1958), p. 44.

Algunas lecciones que dejan las fabricaciones

Una primera lectura que puede hacerse de las fabricaciones se refiere a su dimensión regional, marcada por el hecho de que fue en el centro del país y no en el norte "industrial" en donde se dio la construcción de equipo, tal como se puede apreciar en el cuadro 9. En ese sentido aparece una discrepancia con respecto a la visión del norte desde el Porfiriato como región receptora de altos índices de "modernidad".[66] Para 1910 el norte tenía la primacía de líneas férreas en relación con la población con 28.9 km de vía por cada 10 000 habitantes, siendo seguida por la zona Pacífico norte con 25.3 y el Golfo con 13.6, en tanto que el centro de la República sólo tenía 7.7 km.[67]

Mas, si ordenamos los datos de fabricación de equipo siguiendo la clasificación anterior, el resultado sería que los vehículos se concentraron en el centro con 309 unidades, es decir, 33% del total, e incluso aparece que una de las zonas del "sur profundo" del atraso, Pacífico sur, está representada con cerca de 12% con lo fabricado por el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec entre 1900 y 1909 en Rincón Antonio, Oaxaca. Le sigue el Golfo con un porcentaje ínfimo de producción de 3.5 en todo caso similar al norte con 3.2 (cuadro 9), que adquiere un mayor relieve al agregar las referencias sobre producción de carros en Tierra Blanca en 1906. En la zona Pacífico norte aparece la producción de Guaymas, Sonora, aunque esta última sólo constituida por una referencia cualitativa. Otro aspecto importante es que las fabricaciones de mayor complejidad tecnológica, como las locomotoras, fueron casi todas hechas en el centro, con siete de las nueve.

Una segunda lectura se refiere a los tipos construidos que indican un ámbito de circulación muy restringido para esta producción. Como se ve en los cuadros 7 y 8 entre 68 y 82% de los carros, coches y cabús fueron para vía angosta y en el caso de las locomotoras por lo menos tres

[66] Básicamente se trata de las relaciones fronterizas que dieron las bases para un fuerte desarrollo capitalista vinculado con la economía y población de los Estados Unidos, lo que conformó el medio social fronterizo con especificidades muy distintas a las del resto de México. Cfr. al respecto Carr (1973), pp. 325-326.

[67] Rosenzweig (1965), p. 414.

Cuadro 9
UBICACIÓN DE LOS VEHÍCULOS POR ZONAS
(Total de carros de carga, coches, cabús y locomotoras) 1899-1950

Año	*Norte*	*Pacífico norte*	*Pacífico sur*	*Golfo*	*Centro*	*Sin ubicación**	*Total*
1899	–	–	–	–	24	–	24
1900-1904	5	–	12	10	146	–	173
1905-1909	25	–	99	10	74	5	212
1910-1914	–	–	–	–	39	161	201
1915-1919	–	–	–	–	–	–	–
1920-1924	–	–	–	–	8	–	8
1925-1929	–	–	–	2	5	–	7
1930-1934	–	–	–	–	6	22	28
1935-1939	–	–	–	–	2	261	263
1940-1944	–	–	–	–	3	–	3
1945-1949	–	–	–	7	1	–	8
1950	–	–	–	4	1	–	5
Total	*30*	*0*	*111*	*33*	*309*	449	*932*
Porcentaje	*3.2%*	*0*	*11.9%*	*3.5%*	*33.1%*	48.3%	*100%*

FUENTE: Cuadro 3.

Norte: Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas, Zacatecas; **Golfo:** Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán; **Pacífico norte:** Baja California Norte, Baja California Sur: Nayarit, Sinaloa, Sonora; **Pacífico sur:** Colima, Chiapas, Guerrero, Oaxaca; **Centro:** Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala.

* Corresponde a vehículos construidos por Ferrocarriles Nacionales de México en diversos talleres de su red.

de las nueve fueron sólo para patios de estaciones. Esto indica que los equipos fueron marginales a los grandes troncales sobre los cuales se consolidó la red ferroviaria mexicana; era un equipo para cargas y circuitos restringidos que año con año fueron disminuyendo su alcance. Esto nos remite a considerar el porqué se dio esa confinación en el Centro del país. Este problema es parte de un debate mayor sobre el rol de las regiones en la conformación de la economía nacional del cual, por ahora, sólo podemos señalar algunos comentarios de acuerdo con nuestros datos. En términos generales se puede decir que la confinación en el centro y en cierta medida en el sur se asocia con la existencia en dicha zona de importantes centros agrícolas, de enlaces y terminales ferroviarios

rodeados de regiones productoras, de residencia de talleres ferroviarios y de obreros calificados —que eran bastante escasos en México— así también los efectos de una sociedad y administración estatal con un tejido más complejo que el de regiones marginales o fronterizas. A este respecto Andrés Molina Henríquez señalaba en 1909 que el centro era la "zona fundamental" del país porque ahí residía la mayor producción de granos básicos como maíz, trigo y frijol, junto con la fuerza de trabajo necesaria para las actividades del norte y, por lo tanto, "El poder que ha tenido la fortuna de ejercer su dominio de la zona de los cereales, ha sido permanente: el que esa fortuna no ha logrado ha sido transitorio".[68] De hecho hacia 1910 los esfuerzos de "seguridad interior" del gobierno se concentraban en el centro, en donde los cuerpos de la policía rural atendían los distritos industriales de la ciudad de México a la vez que los cuarteles importantes se emplazaban en los estados de Hidalgo y Guanajuato.[69] Otro dato que confirma esa relevancia es que hacia 1930 la zona del centro contaba con la mayor superficie relativa de tierra cultivada: 10.90% de su territorio, siendo Guanajuato el mayor estado con 30% de su superficie, en tanto que el norte ocupaba sólo 1.24%. En 1930 la zona centro concentraba 51.78% de los trabajadores industriales del país, en tanto que el norte era el segundo lugar con 18%.[70] Por ello no es casual que la CNCF se instalara en Ciudad Sahagún, Hidalgo.

Otro aspecto es que hasta más de 60% de la producción se dio hasta 1914, es decir, en un momento en el cual los ferrocarriles experimentaban una diversidad empresarial, tal como se ve en el cuadro 3. En 1913 México ocupaba el tercer lugar en América Latina en número de compañías que operaban sus líneas al contar con 13, seguido de Brasil con 15 y Argentina con 18.[71] En todo caso desde la consolidación de 1908 y la incautación de 1914 la diversidad entró en franca retirada, con lo cual la producción acabaría por concentrarse en la zona centro y en los Ferrocarriles Nacionales de México tal como se indica en los cuadros 3 y 9.

Finalmente aparece la relación con el acero mexicano y la ubicación

[68] Molina Henríquez (1985), pp. 74, 78, 298.
[69] Vanderwood (1990), p. 108.
[70] Ferrocarriles Nacionales de México (1932), pp. 13, 78.
[71] Bulmer-Thomas (1994), tabla 4.4, p. 107.

regional de la producción de vehículos ferroviarios, puntos entre los cuales no hubo correspondencia, salvo el minúsculo caso del Ferrocarril San Rafael y Atlixco. La industria siderúrgica nacional no tuvo las condiciones técnicas y comerciales hasta la década de 1950 para ofrecer un insumo apto para la industria. Ello ocurrió porque no hubo una demanda y estímulos masivos debido a la falta de una industria metalúrgica desarrollada y también porque la producción de vehículos ferroviarios fue ínfima y dispersa. Más bien en torno al polo regiomontano se generaron eslabonamientos hacia la producción de bienes intermedios y no de capital.

Lo posible: algunas alternativas industriales

Un aspecto que queremos incluir es el de la posibilidad. Revisar proyectos, planes y propuestas no realizados para crear una industria de equipos ferroviarios nos puede revelar otras explicaciones del tardío surgimiento de dicho sector y de la actitud de los grupos dirigentes para aceptar, suprimir o, como en la mayoría de los casos, ignorar los proyectos industriales. Para ello hemos recopilado proyectos y propuestas planteados entre 1905 y 1950 para establecer industrias productoras de bienes intermedios y de capital para la actividad ferroviaria y que hemos anotado en el cuadro 10.

Si bien son pocos su potencialidad es bastante grande ya que buena parte fueron de conocimiento tanto de la administración estatal como del Poder Ejecutivo, que han sido claves para dirigir el rumbo de la economía. Además en su mayoría se focalizaron sobre las posibilidades del mercado de los Ferrocarriles Nacionales de México, lo cual interroga respecto al rol que jugó el Estado en esta compañía.

Otra característica es que permiten detectar una reclusión regional de ciertas potencialidades, la conducta gubernamental desfavorable para desplazar la capacidad fabril de los ferrocarriles hacia industrias privadas y una línea de pensamiento económico con aristas no favorables para la producción de bienes de capital. Estos tópicos los analizaremos a través de proyectos entre 1905 y 1937, que cubren el período en que se concentra la mayoría de las fabricaciones.

Cuadro 10
ALGUNOS PROYECTOS Y PROPUESTAS PARA FABRICAR EQUIPOS Y MATERIALES FERROVIARIOS EN MÉXICO, 1905-1950

Año	*Proponente*	*Destinatario*	*Línea de producción*	*Mercado*
1905	Empresario	SF/DIN	Locomotoras	FC país
1905	Empresario	SF/DIN	Locomotoras/calderas	FC país
1905	Empresario	Gob. NL	Calderas/piezas	FC país
1920	Mecánico FC	SICT/Obregón	Equipo rodante	FFNN
1921	Mecánico FC	Obregón	1 locomotora	FFNN
1921	Empresario	Obregón	Rieles	FC país
1925	Gerente FC	Calles	Carros	FFNN
1934	Empresario	Cárdenas	Carros	FFNN
1935	Obreros FC	Cárdenas	Carros	FFNN
1935	General	Cárdenas	Equipo rodante	FFNN
1937	Ingenieros	Cárdenas	Equipo rodante	FC país
1940	Mecánico FC	DG	1 locomotora	FFNN
1941	Mecánico FC	DG	1 locomotora	FFNN
1941	Obreros FC	DG	Equipo rodante	FFNN
1942	Cámara comercio	Ávila	Locomotoras	FFNN
1943	Obreros	DG	Coches	FFNN
1944	Obreros	DG	Equipo rodante	FFNN
1944	Gerente	DG	Equipo rodante	FFNN
1944	Misión AM	DG	Carros	FFNN
1947	Sindicato	DG	Equipo rodante	FFNN
1947	Anónimo	Alemán	Carros	FFNN
1948	Banxico	Alemán	Carros	FFNN
1949	Nafinsa	Alemán	Carros	FFNN
1950	SMCI	Alemán	Carros	FFNN

FUENTE: AGN, *IN*, c. 22, leg. 39, exp. 4, ff. 1-3 y exp. 5, ff. 1-4; AGN, *OC*, exp. 711-A-19; 242-F1-D-10; 242-F1-L-26; 803-C-25, ff. 1-5; 104-F-14, Anexo I; AGN, *LCR*, exp. 523.6/7; exp. 521/6; AGN, *MAV*, exp. 461.27/21032, ff. 17-21; 513/6, ff. 31-32; AGN, *GR*, caja 55, exp. 12, ff. 1-6; Yanes (1991).

SIGLAS EMPLEADAS: Banxico: Banco de México; DGFerrocarriles Nacionales de México: Dirección General de los Ferrocarriles Nacionales de México; Gob.NL: Gobernador de Nuevo León; FFNN: Ferrocarriles Nacionales de México; Misión AM: Misión Americana; Nafinsa: Nacional Financiera; SCIT: Secretario de Industria, Comercio y Trabajo; SF/DIN: Secretaría de Fomento, Departamento de Industrias Nuevas; SMCI: Sociedad Mexicana de Crédito Industrial.

Año 1905: capacidad regional reclusa

Una de las primeras propuestas detectadas se enmarca en los efectos de la baja en el valor de la plata, que restringió las importaciones y pagos al exterior pero también dio la coyuntura para que algunos empresarios se plantearan incursionar en la fabricación de carros, locomotoras y maquinaria. Tales fueron las propuestas que en 1905 presentaron Hull y Compañía e Isaac M. Hutchison ante el Departamento de Industrias Nuevas de la Secretaría de Fomento. Hull y Cía. propuso invertir un millón de pesos en una fábrica para construir locomotoras, locomóviles, calderas, motores y automóviles que sirvieran tanto a la red ferroviaria, como a la agricultura y minería. Por su parte Isaac M. Hutchison propuso instalar una fábrica de locomotoras con un capital de 100 000 pesos. Ambas solicitudes pedían exenciones de impuestos federales y locales que variaban entre 10 y 25 años para importar la maquinaria y artículos necesarios junto con la devolución de los derechos de importación. Uno de los peticionarios, Hutchison, la solicitaba para complementar la línea de productos y servicios de la fábrica que había fundado en 1904 como "Compañía Mexicana de Carros y Fundición S.A." cuyas instalaciones se ubicaban en el Rosario, D.F., y estaba dedicada a la reparación de equipo y materiales para la minería y los ferrocarriles.[72]

Las propuestas obligaron a la Secretaría de Fomento a llevar a cabo un sondeo en los estados a fin de detectar los establecimientos que podían fabricar locomotoras y similares. A esa interrogante los gobernadores contestaron negativamente, con la sola excepción de Ramón G. Chávarri, de Nuevo León, quien avaló un informe enviado por el gerente de la Fundidora de Monterrey, C. de Tárnava, en que exponía que no habían fabricado locomotoras de vapor completas pero sí habían fabricado partes y piezas para locomotoras. Similar respuesta dio R.E.L. Meehan, presidente de la Cía. Fundición de Fierro y Manufacturera de Monterrey (Foundry and Manufacturing Co.) quien afirmaba que contaban con la capacidad para construir locomotoras y solamente esperaban que la Fun-

[72] AGN, *IN*, c. 22, leg. 39, exp. 4, ff. 1-3; AGN, *IN*, c. 22, leg. 39, exp. 5, ff. 1-4. Sánchez Flores (1980), p. 349.

didora de Monterrey empezara a producir lámina de acero para poder construir calderas y locomotoras.[73] Paralelamente la secretaría revisó la existencia de contratos o concesiones vinculadas a la industria metal-mecánica que recibieran algún tipo de apoyo gubernamental. Ello permitió comprobar que se estaban construyendo calderas marinas, gracias a un contrato celebrado en 1888 entre Joaquín Redo y la Secretaría de Guerra y Marina para establecer un Arsenal y Fábrica de Máquinas y Calderas en el puerto de Mazatlán, Sinaloa. Para ello Redo había formado la Compañía Nacional de Construcciones Mecánicas. Este contrato tenía una franquicia de importación hasta por un monto de 8 000 pesos anuales, además de contar con una prima de 15 pesos por caballo de fuerza por cada una de las máquinas y calderas construidas que podía alcanzar un monto de hasta 15 000 pesos por año fiscal. El otro objetivo era formar maquinistas navales mexicanos y fomentar las industrias relacionadas que, indirectamente, beneficiarían al armador, agricultor y minero de la región del noroeste. Por este contrato hasta junio de 1905 se habían pagado primas por un total de 116 calderas y 90 máquinas marinas fabricadas en Mazatlán.[74] Pero dichos productos no se podían comercializar a nivel nacional debido a que la línea del Ferrocarril Sud-Pacífico sólo comunicaba a los estados de Sonora y Sinaloa con la frontera de Estados Unidos, tal como lo anotaba el jefe de la Sección de Industria de la Secretaría de Fomento:

> ... las difíciles vías de comunicación a la costa del Pacífico, dificultan seguramente el que la Compañía (Nacional de Construcciones Mecánicas) pudiera acudir con sus productos, ofreciéndolos a los mercados del país, y consecuentemente, una gran parte de la República es aún tributaria de los mercados extranjeros, para adquirir las máquinas y calderas que necesita la industria nacional.[75]

Por esa razón la Secretaría estimó que se podía otorgar la concesión para construir calderas a otros peticionarios, ya que Hull y Cía. propuso establecer su fábrica en el Distrito Federal o en alguno de los estados

[73] AGN, *IN*, c. 22, leg. 39, exp. 4, ff. 39-40.
[74] AGN, *IN*, c. 22, leg. 39, exp. 5, f. 4-4v.
[75] AGN, *IN*, c. 22, leg. 39, exp. 5, f. 4-4v.

vecinos a la ciudad de México, regiones que el contrato Redo no podía abastecer por la falta de vías de comunicación adecuadas. Siguiendo esas consideraciones la concesión les fue otorgada tanto a Hull como a Hutchison dentro de las normas fijadas por la Ley de Industrias Nuevas del 14 de diciembre de 1898, que estableció que la exención de impuestos no podía exceder de cinco años y que el capital debería invertirse en un plazo similar, lo cual era bastante limitado frente a las condiciones de protección que gozaban otros industriales. Pero las propuestas no se materializaron ya que no se detecta fabricación alguna y además porque Hutchison falleció en 1907 y al año siguiente su compañía quebró,[76] justo en el momento en el cual se consolidaron por el Estado las mayores líneas ferroviarias. A pesar de no haberse llevado a cabo, estas propuestas permiten detectar la existencia de industrias locales y ciertos empresarios dispuestos a explotar este mercado, así como la debilidad de la legislación para fomentar dichas industrias y también los problemas de la falta de integración de la red ferroviaria.

Reconstrucción y subutilización de capacidades durante la década de los veinte

Un fenómeno que llama la atención después de la Revolución es que sí había una potencialidad latente en la industria y en los talleres ferroviarios, que a pesar de estar subutilizada no se le desarrolló mayormente. Lo que aparece es una "subutilización" de las capacidades gubernamentales para sustituir importaciones, tal como se nota en los proyectos de las décadas de 1920 y 1930.

En 1920 Servando Alzati, en ese entonces superintendente ayudante del departamento mecánico de los Ferrocarriles Nacionales de México y uno de los dirigentes gremiales que hasta 1914 formaron escuelas técnicas para ferrocarrileros, envió tanto a Álvaro Obregón como al secretario de Industria, Comercio y Trabajo una solicitud de contrato de concesión para establecer en Guadalajara, una fábrica de locomotoras, coches y carros de ferrocarril cuyo capital sería suscrito por "el Comercio,

[76] *Mexican Herald*, 18 de enero de 1909.

Industria y Agricultura del país, por lo que será una empresa netamente nacional". Para ello tenía cedida una extensión de 30 000 m^2 en Guadalajara y "ofrecimientos formales" para poner a su disposición la Ferrería de Tula, Jalisco, para extraer todo "el fierro labrado y en lingote que se necesite para el objeto que me propongo". A su vez afirmaba que podía cubrir alrededor de 40% del capital en la ciudad de Guadalajara. La dirección técnica del negocio quedaría en sus manos por la experiencia adquirida durante sus 25 años de trabajo en los ferrocarriles del país y por el conocimiento que tenía de las fábricas de equipo de Estados Unidos.[77] De acuerdo con esas condiciones el motivo para establecerla se basaba en la necesidad de expansión de los ferrocarriles:

> Conozco muy en detalle las dificultades que en los últimos seis años se han experimentado tanto en estos Ferrocarriles (Nacionales) como en el Comercio e Industria, por causa de la falta de equipo suficiente, tanto que esto me dio oportunidad para que en agosto de 1916, siendo Director el señor Ing. Alberto J. Pani, y yo Superintendente del Departamento Mecánico, pusiera en práctica, con aprobación del señor Director, la reparación de carros por particulares, procedimiento que en mucho ha remediado la falta de carros.
>
> Todo lo expuesto y los continuos fracasos y grandes pérdidas que han sufrido los Ferrocarriles Nacionales de México durante los últimos años, y que deben ser del conocimiento de Ud., así como el desarrollo ferrocarrilero que en un futuro no lejano debe operarse en nuestro país, dada su extensión territorial y recursos naturales, me han hecho ver la ingente necesidad de establecer en nuestro país, la industria a que me refiero; y estoy seguro de que si nosotros los mexicanos no tomamos la iniciativa, tiempo llegará en que Compañías extranjeras lo hagan.[78]

Si bien el motivo estaba claro no trataba aspectos como la disponibilidad de capital, mano de obra calificada, proveedores de materias primas, uso de patentes, tecnología y mercados. Más bien destacaba que su

[77] Servando A. Alzati a Álvaro Obregón, 3 de diciembre de 1920. AGN, *OC*, exp. 711-A-19.

[78] AGN, *OC*, exp. 711-A-19.

ventaja residía en el bajo costo de la mano de obra mexicana con respecto a la de Estados Unidos, "diferencia en el costo de mano de obra, desde luego nos pone en condiciones hasta de exportar nuestros productos". La preocupación de Alzati por la mano de obra era explicable por su trayectoria gremial que lo había llevado a organizar en 1916 la "Exposición de Construcciones Mecánicas" en la estación de Buenavista en el Distrito Federal.[79] Con más detalle el proyecto presentado al secretario de Industria en enero de 1921 pedía diversas exenciones y privilegios que lo perfilaban como una industria monopólica y semi estatal: 1) Que se le otorgara la introducción libre de derechos para toda la maquinaria, herramientas y materiales necesarios para la construcción y operación de la planta; 2) que el Gobierno "se obligue a que los ferrocarriles y fábricas administradas por él, me vendan todo el fierro viejo que solicite, con un descuento de 25% sobre el precio a que se cotice en plaza"; 3) que todo el equipo ferroviario y para tranvías que necesitara el gobierno, le fueran pedidos y que al ponerse en vigor el contrato se le ordenara la construcción de mil carros de carga y 500 carros tanques; 4) que el excedente de producción fuera exportado "libres de todo impuesto y gravámen"; 5) el gobierno federal adquiriría 60% de las acciones del capital de la industria que sería aproximadamente de 6 millones de pesos oro nacional, "para el fomento y éxito de la empresa", por lo que el gobierno podía nombrar una junta, en tanto que la dirección técnica, administrativa y ejecutiva sería exclusivamente nacional; 6) se obligaba a producir una locomotora cada 90 días, 2 coches, 30 carros cajas y 6 carros tanques cada mes, vendiendo ese equipo a un precio de 10% menos que los precios extranjeros; 7) finalmente "para proteger el desarrollo de esta industria nacional, no se conceda iguales franquicias y exenciones a ninguna persona, o compañía extranjera, durante un período de veinte años".[80]

Este proyecto —que nunca tuvo respuesta— contiene dos elementos interesantes: omite la existencia de la Fundidora de Monterrey, por lo que no planteaba integrarse con la producción siderúrgica del país y, por el con-

[79] AGN, *OC*, exp. 711-A-19.

[80] Servando A. Alzati al Secretario de Industria, Comercio y Trabajo, 21 de enero de 1921. AGN, *OC*, exp. 711-A-19.

trario, menciona a la Ferrería de Tula, lo que indica un enfoque técnico decimonónico basado en el fierro y no en el acero. El segundo aspecto que resalta es el interesante mercado en manos del gobierno que disponía de un importante abanico de demandas metalúrgicas y mecánicas como para crear un sector de proveedores nacionales: ferrocarriles, tranvías y armas.

Otra propuesta contemporánea, aunque de un carácter muy limitado, fue hecha en 1921 por Pedro López Franco, maquinista de la división Gómez Palacio de los Ferrocarriles Nacionales de México. López le expuso a Álvaro Obregón que había recibido el apoyo de Adolfo de la Huerta para llevar a cabo un proyecto destinado a construir una segunda locomotora en los talleres de Aguascalientes, tal como se había hecho en 1913. Para construirla solicitaba ayuda a fin de contratar ocho mecánicos alemanes especializados en la construcción de locomotoras, quienes, a su vez, se preocuparían de enseñar a los mecánicos mexicanos a reparar y fabricar. Si esto no se podía hacer pedía apoyo para perfeccionarse en Estados Unidos en el estudio de maquinaria y frenos de aire. López Franco no tuvo respuesta, pero siguió insistiendo y en 1924 encabezó una comisión ferrocarrilera de Gómez Palacio que infructuosamente trató de entrevistarse con Plutarco Elías Calles.[81]

Un factor importante desde la década del veinte fue el arriendo de carros en Estados Unidos. Entre 1917 y 1924 para renovar el material rodante destruido durante la Revolución se compró equipo, se contrataron reparaciones y se arrendaron carros y locomotoras en el vecino del norte. En 1925 los egresos por renta de carros eran de 2 millones de pesos anuales, lo que significaba pagar mensualmente 80 000 dólares. Frente a esa situación Juan Treviño, gerente del Ferrocarril Kansas City, México y Oriente, opinaba que ese gasto podía eliminarse contratando con la Fundidora de Monterrey y La Consolidada la fabricación de largueros y material de hierro colado necesario para reconstruir la enorme cantidad de carros de carga y locomotoras abandonadas. De llevarse a cabo se apoyaría a la industria nacional y "nuestros obreros nacionales podrán capacitarse y desarrollar sus aptitudes. Y pudiera ser éste el principio de una

[81] AGN, *OC*, exp. 242-F1-D-10; Pedro López Franco a Plutarco Elías Calles, 29 de diciembre de 1924. AGN, *OC*, exp. 242-F1-L-26.

industria ferrocarrilera propia que nos emancipare de la tutela extranjera".[82] Este proyecto fue el único que se planteó integrar la producción siderúrgica, pero no tuvo respuesta.

Los proyectos sin respuesta en el cardenismo: el maderero michoacano y los papeleros de San Rafael

El sexenio de Lázaro Cárdenas se inició con la propuesta de un empresario maderero de Michoacán quien en 1934 le expuso que frente a la gran falta de carros en el estado ofrecía construirlos y repararlos en su empresa El Carmen S.A. que tenía talleres en Morelia, y estaba dedicada a la fabricación de cajas de empaques y otros artículos de madera. Para ello solicitaba que los Ferrocarriles Nacionales de México le suministraran el fierro nuevo o usado o bien que se le diera la autorización para importarlo.[83]

Un proyecto de otro orden destinado a solucionar los problemas del alto costo de las reparaciones fue el que planteó en 1935 el ex general Rafael Cal y Mayor, quien afirmaba que los ferrocarriles sólo debían retener las tareas esenciales para su funcionamiento, es decir, únicamente lo que se refería al movimiento de trenes; el resto, constituido por actividades de apoyo, debía "cooperativizarse" en una sola sociedad o por especialidades que tendrían talleres para producir máquinas, material rodante y refacciones para ferrocarriles, con lo cual bajarían los costos de los bienes y servicios ofrecidos y se podría exportar.[84]

Por el lado obrero en 1935 representantes del llamado "Comité Ejecutivo de la Cámara del Trabajo del Estado de Aguascalientes", que representaba a 800 ferrocarrrileros cesantes de esa entidad, se dirigieron a Lázaro Cárdenas para quejarse de la compra de 1 200 furgones que hizo Ferrocarriles Nacionales de México a la Pullman Car and Manufactur-

[82] AGN, *OC*, exp. 104-F-14, anexo I.

[83] Eduardo Laris Rubio a Lázaro Cárdenas, 31 de diciembre de 1934. AGN, *LCR*, exp. 521/6.

[84] Gral. Rafael Cal y Mayor a Lázaro Cárdenas, 29 de agosto de 1935. AGN, *LCR*, exp. 513/70.

ing Corp., por lo que pidieron que se construyeran y repararan en México los furgones y góndolas que estaban "hace más de quince años" abandonados en los talleres.[85]

Finalmente un proyecto muy interesante en nuestro breve catálogo es uno de 1937 que presentaron a Lázaro Cárdenas un grupo de técnicos y obreros que trabajaban en la Fábrica de Papel de San Rafael. Para ellos en México había muchos obreros y mecánicos especializados así como ingenieros mecánicos que después de estudiar quedaban dispersos al servicio de empresas extranjeras sin que sus estudios fueran realmente aprovechados por el país, por lo que debía iniciarse la independencia económica impulsando la fabricación de locomotoras, aeroplanos, barcos, tractores, armamentos, máquinas-herramienta, bombas, arados y en general todo tipo de maquinaria industrial y agrícola. Asimismo veían que entre los mexicanos había inventores en estado potencial que debían ser apoyados institucionalmente, para lo cual propusieron que se creara un laboratorio nacional de investigación y experimentación científica e industrial a cargo del gobierno.[86] Sin embargo, como todos los anteriores, pasaron a ser parte del archivo del presidente y quedaron olvidados.

Algunas lecciones que dejan los proyectos

Es interesante detectar que al igual que en el caso de la fabricación los proyectos se concentraron en la zona centro del país. Así, 21 de los 24 proyectos y propuestas (cuadro 10) tuvieron como lugar de emisión al Distrito Federal, Acámbaro, Aguascalientes, Morelia, Amecameca y Puebla. A su vez los lugares de instalación de los proyectos (con la excepción de los que se plantearon en cualquier punto del país, que fueron ocho, y los dos que se ubicaron en Monterrey y Tampico), 14 se ubicaron en el centro, lo cual coincide con la evidencia de la fabricación. Otra caracterís-

[85] Francisco L. Terminel a Fernando González Roa, 15 de enero de 1935. AGN, *LCR*, exp. 513/3.

[86] Ing. mecánico Felipe Vázquez V., Ing. electricista Enrique del Valle, mecánico tornero Alberto Medina N., mecánico modelista Juan Medina N. y oficinista Eduardo A. Galicia a Lázaro Cárdenas, 29 de septiembre de 1937. AGN, *LCR*, exp. 523.6/7.

tica es que 19 proyectos pretendían abastecer el mercado de Ferrocarriles Nacionales de México y sólo cinco lo hicieron para el resto de las compañías. Finalmente, salvo aquéllos planteados por el Banco de México y el de Treviño en 1925, ningún proyecto consideró aprovechar la producción de acero nacional; lo que es paradójico es que algunos prefirieron emplear el fierro y la chatarra. Esto refleja la falta de información adecuada sobre los insumos que había en el país como para plantearse una integración industrial, así como también una compartimentación sectorial y regional de la información sobre factores a pesar que 16 de los 24 proyectos fueron planteados por empresarios, obreros de taller, ingenieros y administradores de ferrocarriles.

LAS OPCIONES Y VÍAS DE DESARROLLO

En el primer apartado de este capítulo señalábamos que la evidencia analizada nos podría sugerir la existencia de una economía con interesantes interconexiones y escalas como para favorecer la producción de equipo. Dicha sugerencia podría plantear una crítica a las viejas tesis sobre el Porfiriato, la Revolución mexicana, la Hacienda, la industrialización y el mercado interno. Sin embargo, señalábamos que se planteaban algunas dudas. La primera era la magnitud absoluta y relativa de nuestros datos, aspecto que tratamos en relación con la misma actividad, y la segunda es que sería dudoso afirmar que había un mercado interno y una industria poderosos en el Porfiriato y la posrevolución por la fabricación de 900 vehículos en una red de 20 000 km durante medio siglo. Si bien las viejas tesis adolecieron de exceso de teoría y falta de trabajo empírico, también plantearon los problemas "de fondo" que hacen distinto al Bajío de Illinois: la desigualdad en los intercambios a nivel internacional, la magnitud de una actividad agraria de bajos rendimientos y escasamente modernizada, la gran fuga de recursos hacia el exterior, la falta de un mercado interno por lo menos conectado nacionalmente hasta 1950, un grupo de poder político y económico que limitaba la profundidad del desarrollo industrial así como los cambios de todo orden que trajo la Revolución, que si bien no fue una hecatombe para indus-

trias e infraestructuras, en las condiciones de México sí significó un grave deterioro que se arrastró durante décadas.

De ahí que de la lectura tanto de la producción como de los proyectos se desprende que por lo menos hasta 1950 las opciones que se jugaron frente a la actividad ferroviaria estuvieron caracterizadas por una convergencia entre líderes políticos, intelectuales y empresariales de no adoptar una vía "pesada" de industrialización y preservar elementos de la matriz del *ancien régime*. Esto, con una nueva evidencia empírica, nos plantea un periplo hacia viejos temas planteados por autores como Molina Henríquez y Frank Tannenbaum para el sector agrario porfiriano y posrevolucionario y por Sanford Mosk a fines del decenio de 1940, respecto al debate dado entre un "viejo" y "nuevo" grupo de empresarios sobre las opciones que tenían frente a la industrialización sustitutiva.[87] En nuestro caso queremos esbozar algunas aristas de ese problema en lo que se refiere a distintas opciones y reacciones frente a las condiciones de desarrollo del sector ferroviario, las cuales pueden explicar, en forma complementaria a un análisis de costos, ahorros sociales y eficiencia económica, el desencuentro entre industria y ferrocarriles en México hasta 1950.

Sal y piedras

Un primer aspecto de las opciones fue el marco material de la actividad ferroviaria en México durante el período en estudio. Pobreza de la población y una agricultura de bajos rendimientos fueron los límites para la difusión tecnológica del ferrocarril hasta la mitad del presente siglo. A principios de la década de 1930 Frank Tannenbaum estudió los datos sobre 3 611 pueblos rurales representativos de todos los estados y territorios que contenían 17% de la población del país. Estos pueblos, más grandes que el promedio, eran sumamente pobres porque 93.1% no tenía acceso al ferrocarril, 96.5% no tenía acceso a tractores, 95.8% a los telégrafos, 98.9% sin ingeniero, el 97.8% sin médico, 90.1% sin hojalatero y 54.3% no disponía de arados de acero.[88]

[87] Véase Mosk (1950).
[88] Wilkie (1987), p. 249, cuadro IX-3, p. 250.

Los resultados de Tannenbaum se confirman en el hecho de que desde 1880 la vinculación de los ferrocarriles con las haciendas y la ampliación de los mercados no se tradujo en la inversión masiva de tecnología sino en una intensificación de la explotación de la mano de obra rural e incluso, como en Yucatán durante el Porfiriato, en su combinación con una agricultura de exportación basada en formas de trabajo semiesclavistas[89]. Otro tanto fue la agricultura comercial del centro del país, en donde la disponibilidad de líneas permitió consolidar la viabilidad económica de la hacienda y ampliar sus mercados, aunque permaneciendo dentro de la arcaica matriz extensiva. En el caso de la producción azucarera de Morelos, hasta 1912, la modernización del transporte cañero gracias a los ferrocarriles y las líneas Decauville coexistió con el transporte tradicional de carros y mulas.[90] En el caso de la producción cerealera del Bajío la ampliación de los cultivos se llevó a cabo con un *mix* de nuevas tierras, obras de irrigación limitadas, aplicación de mecanización en ciertas líneas de productos rentables y amplificación de la fuerza animal sin desplazar el uso de arcaicos instrumentos de labranza.[91] Todo ello contribuyó no sólo a un diversidad de respuestas sino a que, en su conjunto, el medio agrario presentara obstáculos para que la red ferroviaria creara un mercado territorial disperso, capaz de orientar la difusión de la innovación tecnológica.[92]

La débil penetración tecnológica se reflejó en el relativo empleo del ferrocarril para transportar productos agrícolas, rubro que se mantuvo relativamente estancado frente al aumento de los minerales entre 1893 y 1907.[93] Pero además para 1907 85% de la piedra mineral, 95% del carbón y coque, 95% de los materiales de construcción y 100% de la sal tenían como destino el mercado interno, es decir, circulaban en la "economía no exportadora" artículos de muy bajo valor unitario de nula o escasa complejidad tecnológica al contrario de los metales elaborados

[89] Semo (1988), pp. 99-101; Leal y Huacuja Rountree (1982), p. 74; Wells (1992).
[90] Crespo (1988), vol. 1, pp. 392-399.
[91] Miller (1995), pp. 102, 103, 119.
[92] Schmidt (1973), pp. 261, 281-282.
[93] Kuntz (1995b), cuadro 2, pp. 48-49.

que en 70% se destinaban a la exportación.[94] En ese sentido el escaso desarrollo de una agricultura comercial (no tropical) durante el Porfiriato hizo que los cereales fueran marginales tanto a la circulación para exportación como a la destinada al mercado interno,[95] situación que se arrastró hasta bien entrado el siglo XX. Un ejemplo de esto último fue el caso de los Ferrocarriles Nacionales de México durante el trienio de 1928 a 1930, en donde los productos agrícolas ocuparon entre 23.5% y 27.1% de la carga total, siendo el maíz el artículo con mayor tonelaje; sin embargo, si se considera no la cantidad absoluta transportada sino la relativa en relación con lo cosechado, aparece que el maíz embarcado por tren equivalió en 1928 a 15% del cosechado, en 1929 a 19% y en 1930 a 27%. Por el contrario más fue el trigo que en ese trienio alcanzó 68%, 63% y 67% de lo cosechado,[96] a pesar de que para 1930 de las 14.6 millones de hectáreas de tierras de labor 21.03% era ocupado por el maíz y sólo 3.36% por el trigo.[97] Esto explica que algunos fenómenos de circulación verdaderamente nacionales se dieran tardíamente: apenas en 1954 se pudieron enviar 20 furgones con 1 000 toneladas de trigo desde Ciudad Obregón a Mérida cubriendo una ruta de 4 1 000 kilómetros.[98]

Un material que sintetiza el grado de desarrollo del mercado interno fue el acero mexicano, el cual no fue adecuado como apoyo para una producción de equipos de transporte. Si bien éste fue el eslabonamiento más efectivo entre los ferrocarriles y la industria mexicana, si se analizan con detenimiento los aspectos técnicos se comprueba que los rieles comprados por Ferrocarriles Nacionales de México a Fundidora de Monterrey se utilizaban predominantemente para reparar líneas secundarias, en tanto que los rieles importados, que eran de mejor calidad, se empleaban para las vías troncales nuevas.[99] A su vez los perfiles de Fundidora

[94] Kuntz (1995b), cuadro 6, p. 63.

[95] Topik (1994).

[96] Ferrocarriles Nacionales de México (1932), p. 17.

[97] Calculado a partir de: INEGI/INAH (1990), t. 1, p. 374; Ferrocarriles Nacionales de México (1932), pp. 17-18.

[98] Ferrocarriles Nacionales de México, *Ferronales*, t. XXIII, núm. 6, 1954, pp. 2-4.

[99] Ferrocarriles Nacionales de México, 4º informe al 30 de junio de 1912, p. 21.

no se empleaban en estructuras que debían soportar grandes esfuerzos mecánicos: en 1916 los Ferrocarriles Nacionales de México para reparar puentes dañados compraron en Monterrey sólo algunas partes de las estructuras y no el total, debido a que los ingenieros estimaron que el acero regiomontano era menos resistente que el importado.[100] Este factor de la calidad técnica explica, desde otro punto de vista, el hecho de que a pesar de que la siderúrgica tenía capacidad productiva en términos reales sólo cubría un escaso rango de aceros, lo cual mantuvo la importación de los tipos de más alta resistencia y que no se comprara en México 100% de los rieles. Esto se confirma con un estudio hecho a principios de la década de 1940, el cual determinó que las diez fábricas que en México producían maquinaria y herramientas agrícolas sólo podían fabricar arados muy sencillos de fierro fundido aptos para tierras suaves, en tanto que para los suelos duros debían importar las piezas de acero resistentes a un mayor desgaste. Ello porque el acero producido en ese entonces por Fundidora de Monterrey, La Consolidada y Altos Hornos de México era de una calidad y cantidad muy limitada como para fabricar bienes de capital. Por ejemplo, las barras y perfiles de fabricación nacional para un mismo tipo y tamaño tenían variaciones notables en las medidas, lo que dificultaba seriamente el diseño y fabricación de maquinarias y herramientas. E incluso para fabricar coas, machetes y palas se debía importar el acero y laminarlo localmente, pues las siderúrgicas mexicanas no podían suministrarlo.[101]

Finalmente un tiro de gracia: la madera. A pesar de que México contaba con abundantes recursos forestales, su madera no era apta para ser empleada en bienes y estructuras que debían ser sometidas a grandes esfuerzos, como durmientes y herramientas. En 1882 la línea en construcción del Ferrocarril Central entre San Luis Potosí y Tampico cruzaba por bosques que podían proporcionarle durmientes, pero debido a la falta de máquinas para aserrar resultaba más barato y expedito importar madera desde Estados Unidos.[102] Esto también fue un obstáculo para la fabricación de herramientas agrícolas a principios de la década de 1940

[100] Ferrocarriles Nacionales de México, 8° informe al 30 de junio de 1916, p. 23.
[101] Gleason (1943), pp. 32, 34-39.
[102] AGN, *SCOP*, exp. 10/3 173-1, ff. 16-17.

porque se requerían maderas secas y desflemadas capaces de resistir torsión, tensión, impresión y esfuerzos constantes. Sin embargo en ese entonces no se podía encontrar en el mercado mexicano maderas adecuadas ya que no había hornos secadores ni se dominaba la técnica para fabricar partes de madera para herramientas.[103]

Hecho paradójico el de la economía mexicana: abundante en maderas y poseedora del primer alto horno en la región latinoamericana, sus materiales hasta 1950 no servían para darle soporte a un proceso de industrialización. En ese sentido fue una concreción de los estímulos y demandas de la economía del país, lo cual indica que no basta con tener acero para dar el "despegue".

Circulación versus *producción*

Desde la década de 1880 el Estado mexicano tuvo un fuerte rol en la promoción de la construcción ferroviaria, que lo llevaría a participar en 1908 en la consolidación de los Ferrocarriles Nacionales de México y entre 1914 y 1925 a incautar gran parte de las líneas del país, todo lo cual culminaría en 1937 con la expropiación de los Ferrocarriles Nacionales de México. No obstante, el mayor control administrativo y compromiso financiero sólo reflejó una preocupación por la circulación y no por la producción, a diferencia de otros casos en que la intervención estatal permitió crear condiciones para el fomento y/o protección de industrias locales de equipos y materiales.

Ejemplos de ello son España e Italia. En el primer caso, desde 1865 se fue estableciendo una legislación para asegurar parte del mercado ferroviario a la industria siderúrgica local, lo cual, desde la década de 1890, dio origen a fábricas de maquinarias y equipos.[104] Mayor éxito tuvo Italia en donde desde 1885 la fuerte regulación y participación estatal permitió abrir un mercado para la industria local de locomotoras, la cual, desde 1908, lograría dar autonomía industrial al país en su producción.[105] En

[103] Gleason (1943), p. 40.
[104] Nadal (1992), pp. 163-183.
[105] Merger (1986), pp. 66-108.

ese sentido la posición del Estado fue clave incluso en países que poseían una base industrial previa, ya que en Francia la fuerte participación estatal en el diseño y regulación de la construcción de las líneas no tuvo el mismo vigor para proteger a la industria de locomotoras francesa, que por esa razón debió soportar la fuerte competencia de la industria alemana hasta 1914.[106]

En el caso mexicano la consolidación ferroviaria dirigida por Limantour, la incautación carrancista, así como las complicadas negociaciones para devolver el control de los Ferrocarriles Nacionales de México a los accionistas estadounidenses, giraron en torno a preocupaciones por aspectos legales y comerciales. Esto reflejó un patrón de gestión económica caracterizado por la concentración del capital en manos de un sector de comerciantes, financieros e industriales-financieros con un estilo empresarial basado en el monopolio, en las barreras de entrada como móvil e incentivo dominante así como en el control y acceso privilegiado a la información.[107] Dicho patrón empresarial tuvo continuidad en los caudillos revolucionarios quienes dedicaron sus esfuerzos de acumulación al área comercial y la especulación.[108] Estas opciones tienen un contrapunto: si bien durante las décadas de 1920 y 1930 las condiciones de México eran difíciles no fueron las que sufrió Alemania después de 1924 en donde sus ferrocarriles estatales pasaron a ser manejados por una administración privada impuesta por los aliados, encargada de pagar las reparaciones de guerra. No obstante el gobierno alemán logró proteger a la industria a pesar que esa opción se contraponía al enfoque aliado que estaba centrado en las obligaciones financieras.[109]

En el caso de México las negociaciones para devolver los Ferroca-

[106] Mitchell (1995), pp. 29-45.

[107] A este respecto véase Riguzzi (1995). A ello se debe agregar la opinión de Haber (1992b) respecto a la estrategia de los industriales que emergen a fines del Porfiriato y que lograron sobrevivir hasta la década de los cuarenta. Para Haber buscaron una estrategia de rentabilidad que les permitía explotar sus ventajas financieras y políticas a fin de restringir la competencia, "lo cual quiere decir que en lugar de realizar innovaciones técnicas o de procedimientos fabriles, pretendían limitar la participación en el mercado y obtener ganancias por medio del monopolio", p. 109.

[108] Hernández Chávez (1984), p. 210.

[109] Mierzejewski (1993).

rriles Nacionales de México al sector privado, después de haber sido incautados en 1914, giraron casi exclusivamente en torno a las obligaciones financieras y administrativas,[110] dejándose fuera aspectos vinculados con la economía interna y la industria. Por ejemplo, hacia 1923 la dirección de los Ferrocarriles Nacionales de México estudiaba líneas para complementar el sistema con ramales cortos de penetración a regiones con productos de explotación inmediata,[111] así como también se estaba planeando electrificar líneas, por ejemplo, de Monterrey al Golfo, de Saltillo a Carneros y de ciudad de México a Laredo; pero "no se ha hecho nada definitivo sobre el particular". La única empresa que electrificó fue la del Ferrocarril Mexicano, línea privada que lo realizó en 1923,[112] en cambio la red nacional habría de esperar varias décadas para completarse bajo una concepción integradora del país.

La continuidad agraria del antiguo régimen

En la sección sobre los proyectos aparece el punto recurrente del rechazo a la participación de extranjeros en la industria, a pesar de que México no era receptor de inmigrantes como Argentina y que no había industrias de bienes de capital en manos de extranjeros. Sin embargo el aporte exterior, especialmente estadounidense, no podía ignorarse en México como en otros países debido a que el material rodante se intercambiaba a un lado y otro de la frontera, además de que desde 1920 la AAR estableció las normas básicas para el equipo que circulaba por América del Norte.[113] Asimismo se necesitaba la calificación de los anglosajones en un país con altos niveles de analfabetismo y escasa mano de obra industrial. En ese contexto el rechazo a lo extranjero se identificaba no sólo con un nacionalismo defensivo sino también con una continuidad cultural con el antiguo régimen. Trazas de rechazo a la materialidad capitalista y anglosajona están estrechamente asociadas a la llegada del

[110] Dulles (1985), p. 141; Zebadúa (1994).
[111] Ferrocarriles Nacionales de México, 15° informe al 30 de junio de 1923, p. 17.
[112] AGN, *SCOP*, exp. 1/437-1, f. 6.
[113] Ferrocarriles Nacionales de México (1963), p. 4.

ferrocarril. Un caso de ello fue lo ocurrido en Aguascalientes en 1904, con la llegada de los talleres del Central y de obreros estadounidenses y mexicanos a esa ciudad, quienes desde su llegada fueron hostilizados por la población debido a la jerarquía católica local que acusó a los mecánicos de ser protestantes.[114]

Una segunda forma de manifestación se dio con los líderes políticos e ideológicos que emergen con la Revolución en donde queremos tratar, brevemente, el pensamiento del antropólogo Manuel Gamio, quien desde el carrancismo colaboró en la elaboración de la política indígena del Estado mexicano. Gamio puso gran atención a los medios materiales necesarios para incorporar a los indígenas a la vida moderna, ocupando un lugar central la artesanía. A su juicio era la verdadera "industria nacional", por haber sido producto de la fusión cultural dada durante el régimen colonial español que sin embargo había sido dañada en el siglo XIX por la relación con Europa y Estados Unidos, contacto que "aniquiló la producción de carácter nacional, prefiriéndose incondicionalmente a la extranjera".[115] De ahí que para Gamio ni el acero de Monterrey, ni la cerveza de Toluca como tampoco los textiles de Orizaba eran "nacionales" como tampoco eran capaces de competir en el exterior, razón por la cual los únicos productos "nacionales" y competitivos, cuando estaba en plena maduración la segunda revolución industrial, eran: "sombreros y esteras de paja y palma, cerámica, telas decoradas con motivos coloniales o prehispánicos, filigranas de oro y plata... todos estos innumerables objetos de nuestra industria típica, pueden ser enviados y seguramente aceptados en el mercado extranjero, porque compiten favorablemente en calidad y precio y llevan el sello de su indisputable originalidad".[116]

Es decir, el país tenía dos alternativas extremas después de la Revolución: o poner sus productos en los centros del mundo industrial o producir bienes suntuarios congelados técnicamente en la madera, la piedra y económicamente en la fase colonial preindustrial. En ese sentido los medios económicos de la oferta de "modernidad" de este intelectual revolucionario eran premodernos por lo que no podían generar un enlace

[114] *El Ferrocarrilero*, t. 1, núm. 3, 2 de junio de 1904; núm. 13, 7 de julio de 1904.
[115] Gamio (1982), pp. 141, 145.
[116] Gamio (1982), pp. 146-147.

hirschmaniano: madera, piedra y exaltación del régimen colonial español como fase superior del desarrollo. Lo cual es coincidente con la opinión de Alan Knight, en el sentido de que la ambivalencia de elementos revolucionarios y conservadores de los proyectos de transformación del país le daban continuidad con respecto a la estructura socioeconómica del antiguo régimen[117].

La "vía del garbanzo" versus *la "vía del acero"*

Otro punto que debe ser considerado es la dimensión política de los criterios antiindustrialistas, que estuvieron vinculados a la consolidación de los caudillos revolucionarios desde la década del veinte. Un punto que permite ejemplificar ello fueron las decisiones que tomó Álvaro Obregón en materia ferroviaria durante las negociaciones con Estados Unidos para reconocer su gobierno. Esto explica la frustración de algunas industrias mexicanas para acceder al mercado ferroviario que en su gran mayoría estaba en manos del gobierno federal.

Un ejemplo fueron las relaciones entre el gobierno obregonista y la Consolidated Rolling Mills & Foundries Company, más conocida como "La Consolidada", siderúrgica no integrada establecida en el año de 1900 en Peralvillo, que se especializó en la fabricación de aleaciones y piezas de fundición para ferrocarriles y minería. En 1910 estaba organizada como "Consolidated Iron and Equipment Co." y se dedicaba a la fundición, importación de maquinaria así como a la venta de maquinaria reconstruida en sus talleres y equipo ferroviario usado, razón por la que tenía el lema: "Compramos y vendemos cualquier cosa de metal, desde un ferrocarril hasta una tachuela". Para fines del Porfiriato vendía locomotoras "Shay" y podía suministrar desde los rieles hasta los puentes.[118] Para 1921 operaba con un capital de 3 millones de pesos y había logrado una capacidad productiva importante.[119] Su catálogo de productos se

[117] Knight (1994), pp. 393-444.

[118] *El Imparcial*, 1° de julio de 1910; 31 de agosto de 1910.

[119] En ese entonces podía laminar fierro, fabricar tuercas y tornillos para máquinas, tornillos de vía, remaches, tuercas, rondanas y clavos para vía. En su fundición de acero

amplió el 13 de marzo de 1922 cuando inauguró un horno eléctrico para fundir acero de segunda fusión que en ese entonces era el único en México. Otra línea de productos era una fábrica de oxígeno y fábrica de pinturas (American Paint & Chemical Co. S.A.).[120]

En 1921 tenía contratos con dependencias del gobierno, compañías mineras y petroleras de Tampico, con los Ferrocarriles Nacionales de México así como con los ferrocarriles Mexicano, Unidos de Yucatán, Compañía de Tranvías de México y Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz S.A. Por todo ello ofrecía suministrar a los Establecimientos Fabriles Militares todos los tipos de metal necesarios para fabricar cartuchos. Pero también tenía contratos sin pagar: en marzo de 1922 los Ferrocarriles Nacionales de México le debían la suma de 344 305.47 pesos oro nacional que, a juicio de uno de los ejecutivos de fábrica, les impedía trabajar a plena capacidad y enfrentar la competencia de las importaciones.[121]

Para La Consolidada a principios del veinte el gran mercado que se le abría era la reconstrucción de la red férrea incautada por el gobierno federal. Hay que tener en cuenta que en 1921 los Ferrocarriles Nacionales de México y Anexos tenían en explotación 13 216 km que representaban 63.5% de las vías del país y movilizaban alrededor de 80.2% de la carga ferrocarrilera de la República.[122] Pero La Consolidada no era la única compañía interesada en este mercado, ya que la Fundidora de Monterrey monopolizaba la fabricación nacional de artículos laminados no

---

fabricaba piezas de acero manganeso, acero níquel, acero cromo y acero vanadio, pero también fundía bronce y metales no ferruginosos como bronces para carros de ferrocarril y latón. A su vez construía tanques y alcantarillas y contaba con una fábrica de alambre para teléfono, telégrafo y alambre de púas, en tanto que la laminación manufacturaba los componentes para vías Decauville: rieles desde 8 a 25 libras por yarda, durmientes de acero, clavos y tornillos.

[120] S.B. Wright a Álvaro Obregón, 1° de marzo de 1922. AGN, OC, exps. 815-C-9 y 815-C-10; Consolidated Rolling Mills & Foundries Co. S.A. (1921).

[121] Jefe del Departamento de Artillería de la Secretaría de Guerra y Marina al secretario particular del presidente de la república, 13 de marzo de 1922. AGN, OC, exp. 241-W-C-65; Harry Wright a Ramón P. De Negri, 10 de junio de 1921. AGN, OC, exp. 814-C-21; S.B. Wright a Álvaro Obregón, 1° de marzo de 1922. AGN, OC, exp. 815-C-9.

[122] Calculado a partir de: Ferrocarriles Nacionales de México, 13° informe al 30 de junio de 1921, p. 75; INEGI/INAH (1990), t. II, pp. 569-571; Mitchell (1983), p. 670.

sólo por su capacidad productiva sino también por los lazos de sus propietarios con el gobierno, gracias a que el grupo empresarial regiomontano logró sobrevivir a la Revolución participando en la estabilización y pacificación de la región del noreste.[123] Dicha relación le permitió lograr condiciones favorables para bloquear otras alternativas industriales.

En 1921 La Consolidada solicitó apoyo a Obregón para lograr rebajas arancelarias con el fin de instalar una laminadora en Tampico, advirtiéndole que Fundidora de Monterrey era la única empresa que podía oponerse, a pesar de que sólo cubría 12.5% del consumo de acero nacional que era de 195 000 toneladas anuales.[124] Esta propuesta de La Consolidada no logró ningún apoyo gubernamental, como tampoco pudo llevarse a cabo; sin embargo, Fundidora en las mismas fechas logró que el gobierno aumentara los derechos de importación para artículos que eran de su exclusiva fabricación.[125] En ese sentido la lógica monopólica de la industria y las opciones de los nuevos dirigentes no era un buen caldo de cultivo para ampliar la capacidad productiva del país, como tampoco para que los escasos siderúrgicos mexicanos lograran establecer una posición común frente a problemas claves, como los aranceles para la importación.

Un conflicto vinculado con lo anterior se dio en torno al abastecimiento de acero y repuestos para la minería. En agosto de 1923 el gobierno de Obregón estudiaba un proyecto de decreto para establecer derechos de importación al acero con una propuesta inicial de 20 centavos, que luego se rebajó a siete centavos por kilo bruto de acero, valor que en todo caso antes había existido para el fierro y acero común importado para repuestos y materiales destinados al tratamiento minero. Al arancel, que estaba en estudio, se opuso la American Smelting and Refining Co. (ASARCO) en voz de su representante, quien le manifestó a Obregón que era necesario mantener la importación para el sector "cuyas refacciones no pueden manufacturarse en el país en la cantidad

[123] Flores Torres (1987), pp. 241, 242, 257, 260; (1993), pp. 101-118.

[124] S.B. Wright a Álvaro Obregón, 16 de junio de 1921. AGN, *OC*, exp. 803-C-25, ff. 1-5.

[125] S.B. Wright al gobernador del Distrito Federal, 18 de julio de 1923. AGN, *OC*, exp. 803-C-25.

ni de la calidad que requiérese para trabajos eficientes en [la] industria minera";[126] similar posición tuvieron empresas como The Mexican Corporation S.A. y varias otras de Pachuca. Mas, uno de los apoyos al arancel provino de Harry Wright, ejecutivo de La Consolidada, quien se entrevistó con Álvaro Obregón en agosto de 1923. A ese apoyo se sumó F. Phillips por parte de la Compañía de Hierro y Acero de México junto con un telegrama enviado por los representantes de los mil obreros que trabajaban en La Consolidada.[127] No obstante, por el lado contrario, representantes de la ASARCO se entrevistaron con Obregón y lograron de éste una definición a favor de mantener un arancel rebajado, tal como quedó de manifiesto en el telegrama que envió a los directivos de La Consolidada el 7 de agosto de 1924:

> ... pues si es verdad que industrias fundidoras ameritan alguna protección, es lógico, sin embargo, que [la] industria minera, que es la más importante actualmente en nuestro país, no deba ser obstruccionada con altos impuestos para determinados elementos que necesita en su desarrollo[128].

Ante esta decisión los ejecutivos de La Consolidada insistieron en que se fijaran aranceles altos para proteger a la industria fundidora mexicana, a lo que Obregón contestó que "si sus productos son tan buenos como los extranjeros y precios en fábrica son iguales, es seguro que ninguna protección necesitan", agregando que "teniendo dentro [de] nuestras fronteras todas [las] materias primas para [el] desarrollo [de] nuestras fundiciones, no veo motivo que impídales competir con industrias análogas establecidas en el extranjero".[129]

El panorama anterior es incompleto si no se incluyen las negociaciones que se daban para al reconocimiento del gobierno de Obregón

[126] Ricardo E. Mora a Álvaro Obregón, 1º de agosto de 1923. AGN, *OC*, exp. 812-M-29.

[127] Harry Wright a Álvaro Obregón, 6 de agosto de 1923; telegramas a Álvaro Obregón, 8 y 16 de agosto de 1923. AGN, *OC*, exp. 812-M-29.

[128] Álvaro Obregón a la Consolidated Rolling Mills & Foundries Co. S.A., 7 de agosto de 1924. AGN, *OC*, exp. 812-M-29.

[129] Álvaro Obregón a la Consolidated Rolling Mills & Foundries Co. S.A., 9 de agosto de 1924. AGN, *OC*, exp. 812-M-29.

por parte de Estados Unidos. Reconocimiento que encontró una fuerte oposición de parte de las compañías petroleras, banqueros y ciudadanos estadounidenses afectados por la Revolución.[130] Pero que también encontró simpatías por parte de empresarios industriales y ferrocarrileros, legisladores de los estados fronterizos, cámaras comerciales de esos estados y la prensa liberal de los Estados Unidos[131]. La posición favorable de estos últimos y la actitud del gobierno mexicano es fundamental para explicar la falta de iniciativas industrializadoras y los problemas de los industriales mexicanos para aprovechar la coyuntura de la incautación de los ferrocarriles.

Una característica central fue que se favoreció a unas cuantas compañías estadounidenses fabricantes de materiales ferroviarios, tales como Baldwin Locomotive Works y American Locomotive Co., esta última más conocida como ALCO. El 25 de junio de 1921 se firmó un contrato por 70 locomotoras con dichas fábricas, en tanto que el 7 de diciembre de 1921 la Agencia de Compras de los Ferrocarriles Nacionales de México suspendió un contrato con La Consolidada para adquirir metales "Babbitt" que eran suministrados por dicha fábrica a la compañía desde 1907. La razón para suspender el contrato, según denunciaba Harry Wright, había sido para favorecer a la empresa Great Western Smelting & Refining Company de St. Louis, Missouri.[132] Estos favores fueron devueltos por los industriales estadounidenses mediante propaganda en favor del reconocimiento y de créditos, tal como lo hizo Baldwin Locomotive Works y ALCO, hecho reconocido en 1924 por el entonces director de los Ferrocarriles Nacionales de México, Ernesto Ocaranza Llano, al sugerir a Obregón que se prefiriera a Baldwin:

> Con relación a las locomotoras, mi opinión netamente personal es, que deberíamos dar la preferencia en igualdad de circunstancias a la Baldwin Locomotive Works, pues como Ud. recordará fueron los primeros en ofrecer crédito a los Ferrocarriles en época muy difícil y, hasta la fecha, a

[130] Meyer (1972), pp. 20, 34, 39; Strauss (1983), pp. 25-29, 50.

[131] Strauss (1983), p. 54.

[132] Charles M. Muchnie a Álvaro Obregón, 21 de abril de 1922. AGN, *OC*, exp. 422-F1-L1 leg. 1; Harry Wright a Álvaro Obregón, 20 de julio de 1922. AGN, *OC*, exp. 803-C-25.

> pesar de que tienen varios pagarés insolutos, jamás nos molestan con la liquidación de los mismos. Además, en tiempos difíciles, el Presidente de dicha empresa publicó en Estados Unidos declaraciones muy favorables al gobierno que Ud. preside.[133]

Junto con lo anterior varias empresas de Estados Unidos habían ofrecido material rodante al gobierno, por lo que Obregón comunicó a Ocaranza que "en igualdad de condiciones, procure dar preferencia a estas sociedades, que hacen una labor tan benéfica por la Prensa y por la tribuna en favor de nuestro País y de su Gobierno".[134] Por su parte ALCO había firmado en 1921 un contrato para la venta de 45 locomotoras a los Ferrocarriles Nacionales de México por un valor de 2 millones de dólares, sin embargo para diciembre de 1922, Ferrocarriles Nacionales de México le debía a ALCO ocho meses de pagos y cerca de 500 000 dólares, trato muy distinto al que recibía Baldwin a la que se le pagaban mensualidades de 100 000 dólares mientras que las de ALCO eran sólo de 10 000 dólares, ante lo cual el representante de esa firma en México, Manuel Vargas, le cobró la cuenta al gobierno:

> ... y de esto es precisamente es de lo que se queja la American Locomotive Company con toda razón, pues si alguna de las dos Compañías debiera tener alguna preferencia de parte de los Ferrocarriles Nacionales de México correspondería a ésta indudablemente con toda justicia a la American Locomotive considerando la mayor antigüedad de su contrato y la circunstancia de que fue la primera compañía que dio crédito a los Ferrocarriles cuando todo el mundo se lo negaba.[135]

Esto también era posible por un importante elemento: las fluidas relaciones económicas que mantenían los sonorenses —el grupo en el poder— con el sur de Estados Unidos. Un ejemplo fueron las relaciones

[133] Ernesto Ocaranza Llano a Álvaro Obregón, 8 de abril de 1924. AGN, *OC*, exp. 422-F1-L1, leg. 1.

[134] Álvaro Obregón a Ernesto Ocaranza Llano, 3 de abril de 1924. AGN, *OC*, exp. 422-F1-M-9.

[135] Manuel Vargas a Álvaro Obregón, 14 de diciembre de 1922. AGN, *OC*, exp. 104-F1-L-1.

de Obregón con Ephes Randolph, presidente del Southern Pacific y propietario en México del Ferrocarril Sud Pacífico, quien había establecido una temprana relación con los sonorenses en 1913, cuando el gobernador Roberto Pesqueira había incautado la línea, logrando que le fuera devuelto el control del ferrocarril.[136] Esta línea era clave para el desarrollo de la agricultura de Sonora y Sinaloa, región en donde Obregón tenía intereses en la producción de garbanzo de exportación. Por ello Obregón en 1923 durante la rebelión delahuertista, giró instrucciones para mantener el transporte ferroviario a los agricultores cuando en ese entonces estaba asociado con Blas Valenzuela en el cultivo de algodón y garbanzo en Sinaloa.[137]

Todo este conjunto de decisiones muestran el enfoque del gobierno de Obregón para un problema en el cual tuvo un margen de maniobra que bien pudo haber destinado a potenciar la industria siderúrgica mediante los ferrocarriles, tal como lo hizo en la década del veinte la Rusia soviética para desarrollar su industria pesada.[138] Pero la opción no fue la vía del acero sino la "vía del garbanzo" que restringió el abastecimiento de tecnología sólo a empresas "amigas" en Estados Unidos, que no integró la industria siderúrgica nacional y no hizo participar a los ingenieros mexicanos en la resolución de problemas claves para la economía del país.[139]

CONCLUSIONES

¿Por qué no se dieron eslabonamientos a pesar del tráfico interno, la presencia de una siderurgia nacional y del tamaño de las empresas en México? Si se pudo desarrollar la producción de acero, ¿por qué no se avanzó hacia la fabricación de bienes de capital, como carros y locomotoras durante el período estudiado? La respuesta con que cerraremos el

[136] Aguilar (1979), pp. 317, 320.

[137] Carton de Grammont (1990), p. 74.

[138] A este respecto véase el clásico trabajo de Maurice Dobb (1973), especialmente los capítulos IV y V.

[139] Guajardo (1995).

capítulo no está destinada a desbancar totalmente la tesis de Coatsworth respecto a la falta de eslabonamientos "hacia atrás" sino a complementarla: si bien no hubo hasta 1952 una industria de equipos ferroviarios como sector autónomo de los ferrocarriles, sí hubo una producción de equipos mediante un eslabonamiento industrial intrasectorial y recluso. La solución para acabar con dicha reclusión y dar nacimiento a un sector industrial autónomo fue establecer un enlace hacia atrás desde el Estado, una vez que dentro del grupo gobernante se destrabaron las opciones frente a la industrialización. La definición para establecer la CNCF fue en respuesta a una situación crítica pero bastante temprana frente a la demora de las decisiones para montar la industria petroquímica y fundar, en 1965, el Instituto del Petróleo.[140]

Por otra parte se debe señalar que el panorama que deja la evidencia analizada es la existencia de una capacidad industrial en los talleres ferroviarios ubicados en los principales empalmes y centros poblados, en tanto que las industrias que plantearon integrarse con los ferrocarriles lo hicieron regionalmente debido a la realidad de una red y tarifas ferroviarias que no integraban adecuadamente el mercado nacional. Otro factor fue el acero nacional que a pesar de su disponibilidad no fue apto como para construir bienes de capital, fenómeno generado por la pobreza del medio económico circundante y la orientación empresarial de explotar el "nicho" del mercado de bienes de baja tecnología.

De ahí que predominó la zona del centro como polo productor de equipos y generador de iniciativas por contar con condiciones como para crear un mínimo tejido industrial, tal como puede apreciarse en el cuadro 11 en la cual se resumen varios indicadores considerados en el capítulo y que indican claramente un patrón de concentración regional.

En el centro residía la mayoría de la población, coexistía una actividad agrícola de subsistencia y comercial con la industria y las actividades de importación, sostenido por un débil pero concentrado mercado sobre el cual el Estado tenía mayor control institucional. En suma, era la zona más integrada, diversa, poblada y controlada del país como para ser sede de los ferrocarriles manufactureros.

[140] Sobre las definiciones en la industria del petróleo véase Wionczek y otros (1988), especialmente el capítulo IV "La transferencia de tecnología a la industria petroquímica".

Cuadro 11
UBICACIÓN POR ZONAS DE ALGUNOS INDICADORES, 1899-1950

	Norte	*Pacífico norte*	*Pacífico sur*	*Golfo*	*Centro*
Siderúrgicas	2	–	–	–	1
Fábricas de maquinaria agrícola (1942)	2	–	–	–	8
Carros/coches/cabús construidos	30	–	111	31	309
Locomotoras construidas	–	–	–	2	7
Talleres en donde se fabricó equipo*	2	1	1	2	8
Ubicación de los proyectos de industrias	3	–	–	–	21
Fábrica de calderas marinas (1905)	–	1	–	–	–

* Aquí hemos incluido las referencias sobre el Ferrocarril Sud Pacífico de México que en 1910 fabricó equipo en sus talleres de Guaymas, Sonora, y del Ferrocarril de Veracruz al Pacífico que también lo hizo en 1906 en Tierra Blanca, Veracruz.

SIGLAS Y BIBLIOGRAFÍA

AGN Archivo General de la Nación, ciudad de México.

AGN, *GR* Archivo General de la Nación, fondo *Gonzalo Robles.*

AGN, *IN* Archivo General de la Nación, fondo *Industrias Nuevas, Secretaría de Fomento.*

AGN, *LCR* Archivo General de la Nación, fondo *Lázaro Cárdenas del Río.*

AGN, *MAV* Archivo General de la Nación, fondo *Miguel Alemán Valdés.*

AGN, *OC* Archivo General de la Nación, fondo *Presidentes Álvaro Obregón/Plutarco Elías Calles.*

AGN, *SCOP* Archivo General de la Nación, fondo *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas.*

AGUILAR C., Héctor

1979 *La frontera nómada: Sonora y la Revolución Mexicana*, México, Siglo XXI Editores.

ALZATI, Servando

1946 *Historia de la mexicanización de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, s.e.

BULMER-THOMAS, Victor

1994 *The Economic History of Latin America since Independence*, New York, Cambridge, Cambridge University Press.

CÁRDENAS, Enrique

1994 *La Hacienda pública y la política económica, 1929-1958*, México, El Colegio de México, FCE.

CARDOSO, Ciro y Héctor PÉREZ

1987 *Historia económica de América Latina. Economías de exportación y desarrollo capitalista*, vol. 2, Barcelona, Editorial Crítica.

CARMAGNANI, Marcello

1984 *Estado y sociedad en América Latina, 1850-1930*, Barcelona, Editorial Crítica.

CARR, Barry

1973 "Las peculiaridades del Norte mexicano, 1880-1927: ensayo de interpretación", *Historia Mexicana*, vol. XXII, núm. 3.

CARTON DE GRAMMONT, Hubert

1990 *Los empresarios agrícolas y el Estado: Sinaloa, 1893-1984*, México, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

CERUTTI, Mario

1992 *Burguesía, capitales e industria en el norte de México. Monterrey y su ámbito regional (1850-1910)*, México, Alianza Editorial, Universidad Autónoma de Nuevo León.

COATSWORTH, John

1984 *El impacto económico de los ferrocarriles durante el Porfiriato. Crecimiento contra desarrollo*, México, Ediciones Era.

Consolidated Rolling Mills

1921 Consolidated Rolling Mills & Foundries Co. S.A. *Productos nacionales [Catálogo]*, México, s.p.i.

CRAVEN, Paul y Tom TRAVES

1987 "Canadian Railways as Manufacturers, 1850-1880", en Douglas McCalla(edit.), *Perspectives in Canadian Economic History*, Toronto, Copp Clark Pitman Ltd.

CRESPO, Horacio *et al.*
1988 *Historia del azúcar en México*, 2 vols., México, Azúcar S. A., FCE.

DOBB, Maurice
1973 *Ensayos sobre capitalismo, desarrollo y planificación*, Madrid, Editorial Tecnos.

DULLES, John W.F.
1985 *Ayer en México. Una crónica de la Revolución, 1919-1936*, México, FCE.

Ferrocarriles Nacionales de México
1908-1936 *Ferrocarriles Nacionales de México*, informe anual de los..., s.p.i.

Ferrocarriles Nacionales de México. Oficina de Estudios
1932 *México Económico, 1928-1930. Anuario estadístico de la...*, México, Editorial Cultura.

Ferrocarriles Nacionales de México. Instituto de Capacitación Ferrocarrilera/ Subdirección de Adiestramiento de Coches y Carros
ca. 1963 *Detalles para construcción y reparación de carros. Folleto núm. 26*, Aguascalientes. Este documento está en el acervo de la Biblioteca del Instituto de Capacitación Ferrocarrilera, estación Buenavista, México.

Ferrocarriles Nacionales de México. Departamento Técnico
1968 *Libro de datos de coches dormitorios, dormitorio-buffet-observatorios, comedores, comedor-observatorios, bar-observatorio, bar-salón y especiales*, México, s.p.i.

FISHLOW, Albert
1965 *American Railroads and the Transformation of the Ante-Bellum Economy*, Cambridge, Harvard University Press.

FLORES TORRES, Óscar
1987 "De la edad del acero a los tiempos revolucionarios. Dos empresas industriales regiomontanas (1909-1923)" en: Cerutti, Mario (coord.), *Monterrey, Nuevo León, el Noreste. Siete estudios históricos*, Monterrey, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
1993 "Ayuntamiento y poder público en Monterrey: la comuna empresarial (1915-1917)", *Secuencia*, núm. 27, septiembre-diciembre.

FURTADO, Celso

1987 *La economía latinoamericana. Formación histórica y problemas contemporáneos*, México, Siglo XXI Editores.

GAMIO, Manuel

1982 *Forjando patria*, segunda edición, México, Editorial Porrúa.

GLEASON ÁLVAREZ, Miguel

1943 *Maquinaria agrícola*, México, Monografías Industriales del Banco de México.

GRUNSTEIN, Arturo

1991 "Estado y ferrocarriles en México y Estados Unidos, 1890-1911", *Secuencia*, núm. 20, mayo-agosto.

1994 *Railroads and Sovereignty: Policymaking in Porfirian Mexico*, tesis de doctorado, University of California, Los Angeles.

1995 "El surgimiento de los Ferrocarriles Nacionales de México, 1900-1913: ¿Era inevitable la consolidación monopólica?" en Coloquio *La historia de las grandes empresas en México, 1850-1930*. México, El Colegio de México, 9 y 10 de noviembre.

GÓMEZ, Aurora

1995 "Defining the Obstacles to Mexico's Industrialization: The Relative Standing of Fundidora Monterrey' During the Porfiriato", en Coloquio *La historia de las grandes empresas en México, 1850-1930*. México, El Colegio de México, 9 y 10 de noviembre.

GUAJARDO SOTO, Guillermo

1995 "El desarrollo del sistema ferroviario y la formación de ingenieros en México, 1867-1926", en María Luisa Rodríguez-Sala y José Omar Moncada Maya (coords.), *La cultura científico-tecnológica en México: nuevos materiales multidisciplinarios*, México, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

HABER H., Stephen

1992a "Assessing the Obstacles to Industrialisation: The Mexican Economy, 1830-1940", *Journal of Latin American Studies*, vol. 24, part I, pp. 1-32.

1992b *Industria y subdesarrollo. La industrialización de México, 1890-1940*, México, Alianza Editorial.

HERNÁNDEZ CHÁVEZ, Alicia

1984 "Militares y negocios en la Revolución Mexicana", *Historia Mexicana*, vol. XXXIV, núm. 2.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática/Instituto Nacional de Antropología e Historia

1990 *Estadísticas históricas de México*, 2 volúmenes, México, INEGI/INAH.

KNIGHT, Alan

1994 "Popular Culture and the Revolutionary State in Mexico, 1910-1940", *Hispanic American Historical Review*, vol. 74, núm 3.

KUNTZ, Sandra

1995a "Mercado interno y vinculación con el exterior: el papel de los ferrocarriles en la economía del porfiriato", *Historia Mexicana*, vol. XLV, núm. 1.

1995b "La mayor empresa privada de transportes del porfiriato: el Ferrocarril Central Mexicano, 1880-1907", en Coloquio *La historia de las grandes empresas en México, 1850-1930*, México, El Colegio de México, 9 y 10 de noviembre.

LEAL, Juan Felipe y Antonio GÁLVEZ GUZZY

1975 "Grupos empresariales en los ferrocarriles mexicanos: el consorcio Southern Pacific-Union Pacific (1880-1914)", *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, año XXI, nueva época, núm. 82.

LEAL, Juan Felipe y Mario HUACUJA ROUNTREE

1982 *Economía y sistema de haciendas en México. La hacienda pulquera en el cambio. Siglos XVIII, XIX y XX*, México, Ediciones Era.

LE CHATELIER, L.; E. FLACHAT, J. Petiet y C. POLONCEAU

1859 *Guide du mécanicien constructeur et conducteur de machines locomotives*, Tome 1 Paris, Librairie Administrative de Paul Dupont.

LEWIS, Colin M.

1985 "Railways and Industrialization: Argentina and Brazil, 1870-1929", en Abel, Christopher y Colin M. Lewis (edit.), *Latin America, Economic Imperialism and the State*, London, Athlone/Institute of Latin American Studies, University of London.

MERGER, Michèle

1986 "Un modello di sostituzione: la locomotiva italiana dal 1850 al 1914", *Rivista di Storia Economica*, Nuova serie, vol. III, núm. 1.

Mexican Central Railway Co. Limited
1902 *Twenty-Second Annual Report of the Board of Directors. For the Year Ending, December 31, 1901*, Boston, R.H. Blodgett & Co. Printers.

Mexican International Railroad Company
1899 *Annual Report 1898. For the Year Ending, December 31, 1898*, New York, John C. Rankin Co. Printers.

MEYER, Lorenzo
1972 *México y los Estados Unidos en el conflicto petrolero (1917-1942)*, México, El Colegio de México.

MIERZEJEWSKI, Alfred C.
1993 "The German National Railway Company, 1924-1932: Between Private and Public Enterprise", *Business History Review*, vol. 67, núm. 3.

MILLER, Simon
1995 *Landlords and Haciendas in Modernizing Mexico: Essays in Radical Reappraisal*, Amsterdam, Centro de Estudios y Documentación Latinoamericanos.

MITCHELL, Allan
1995 "'A Dangerous Game': The Crisis of Locomotive Manufacturing in France before 1914", *Technology and Culture*, vol. 36, núm 1.

MITCHELL, B. R.
1983 *International Historical Statistics. The Americas and Australasia*, Detroit, Gale Research Company.

MOLINA HENRÍQUEZ, Andrés
1985 *Los grandes problemas nacionales [1909] y otros textos, 1911-1919*, México, Ediciones Era.

MOSK, Sanford
1950 *Industrial Revolution in Mexico*, Berkeley, University of California Press.

NADAL, Jordi
1992 *El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913*, Barcelona, Editorial Ariel.

ORTIZ HERNÁN, Sergio
1987-1988 *Los ferrocarriles de México: una visión social y económica*, 2 vols., México, Ferrocarriles Nacionales de México.

PEÑA, Moisés Teodoro de la
1938 "Los Ferrocarriles Nacionales de México", *Revista de Economía*, vol. II, núm. 7.

RAMÍREZ CARAZA, Juan Manuel
1952 *Los talleres de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Memorándum de divulgación núm. 1 editado por el Departamento Técnico de Fuerza Motriz y Maquinaria.

RIGUZZI, Paolo
1995 "'Los pobres por pobres, los ricos por ignorancia'. Mercado financiero en México, 1880-1925: las razones de una ausencia", México, ms.

ROMAN, Richard
1991 "Workers Administration as an Incorporative Strategy: The Debate over the Administration of the Nationalized Railways of Mexico", en Camp, Roderic A., Charles A. Hale y Josefina Zoraida Vazquez (edit.), *Los intelectuales y el poder en México. Memorias de la IV Conferencia de Historiadores Mexicanos y Estadounidenses*, México, El Colegio de México, UCLA Latin American Center Publications.

ROSENBERG, Nathan
1970 "Economic Development and the Transfer of Technology: Some Historical Perspectives", *Technology and Culture*, vol. 11, núm. 4.
1972 *Technology and American Economic Growth*, New York, Harper Torchbook.
1979 "Technological Interdependence in the American Economy", *Technology and Culture*, vol. 20, núm. 1.

ROSENZWEIG, Fernando
1965 "El desarrollo económico de México de 1877 a 1911", *El Trimestre Económico*, vol. XXXII, núm. 127.

SÁNCHEZ FLORES, Ramón
1980 *Historia de la tecnología y la invención en México*, México, Fomento Cultural Banamex.

SEMO, Enrique
1988 "Hacendados, campesinos y rancheros", en Semo, *Historia de la cuestión agraria mexicana, vol. 1. El siglo de la hacienda, 1800-1900*, México, Siglo XXI Editores, CEHAM.

SEYDE J., Carlos
1958 "Plan de financiamiento para la construcción en México de equipo rodante para ferrocarriles", tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Economía de la UNAM.

SCHMIDT, Arthur P.
1973 *The Social and Economic Effect of the Railroad in Puebla and Veracruz, Mexico, 1867-1911*, tesis de doctorado, Indiana University.

STRAUSS NEUMAN, Martha
1983 *El reconocimiento de Álvaro Obregón: opinión americana y propaganda mexicana (1921-1923)*, México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

TOPIK, Steven C.
1994 "The Image of Prosperity: The Porfirian Export Boom in Comparative Perspective", en *IX Reunión de Historiadores Canadienses, Mexicanos y de los Estados Unidos*, ciudad de México, 27-29 de octubre.

USSELMAN, Steven W.
1991 "Patents Purloined: Railroads, Inventors, and the Diffusion of Innovation in 19th-Century America", *Technology and Culture*, vol. 32, núm. 4.

VANDERWOOD, Paul J.
1990 *Los rurales mexicanos*, México, Secretaría de la Defensa Nacional.

WELLS, Allen
1992 "All in the Family: Railroads and Henequen Monoculture in Porfirian Yucatán", *Hispanic American Historical Review*, vol. 72, núm. 2.

WILKIE, James W.
1987 *La Revolución Mexicana (1910-1976). Gasto federal y cambio social*, México, FCE.

WIONCZEK, Miguel, Gerardo M. BUENO y Jorge E. NAVARRETE
1988 *La transferencia internacional de tecnología. El caso de México*, México, FCE.

YANES RIZO, Emma
1991 *Vida y muerte de Fidelita, la novia de Acámbaro. Una historia social de la tecnología en los años cuarenta: el caso de los Ferro-*

carriles Nacionales de México, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
1994 *Los días del vapor*, México, Ferrocarriles Nacionales de México, Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, CNCA, INAH.

ZEBADÚA, Emilio
1994 *Banqueros y revolucionarios: la soberanía financiera de México, 1914-1929*, México, El Colegio de México, FCE.

El Ferrocarrilero (México D. F.)
El Imparcial (México D. F.)
Ferronales (México D. F.)

EL TRIUNFO DE LA POLÍTICA SOBRE LA TÉCNICA: FERROCARRILES, ESTADO Y ECONOMÍA EN EL MÉXICO REVOLUCIONARIO, 1910-1950

SANDRA KUNTZ FICKER Y PAOLO RIGUZZI

...los ingenieros eran la *pluma de vomitar* del flamante Director General, que representaba al empirismo en su constante pugna con los conocimientos científicos organizados...

Alberto J. Pani, *Apuntes autobiográficos*

INTRODUCCIÓN

Este capítulo se ocupa del sistema ferroviario mexicano entre 1910 y 1950, es decir, en un período caracterizado por el desplazamiento progresivo del sector privado a manos del Estado, que se inicia con la formación de Ferrocarriles Nacionales de México, pieza central del sistema a partir de entonces. Por esta razón nuestro análisis abarcará tanto la dimensión general de la red ferroviaria como el caso específico y representativo de la empresa Ferrocarriles Nacionales. Nuestro recorrido va de la formación de esta empresa controlada por el Estado a la nacionalización prácticamente total de las líneas y el arreglo definitivo de la deuda ferroviaria, fenómenos que saldan los principales factores de la herencia histórica del sistema ferroviario en México.

El propósito central del ensayo es estudiar las condiciones en que se desenvolvió el sistema en la primera mitad del siglo y reconocer entre ellas las causas por las cuales los ferrocarriles perdieron su centralidad como principal medio de transporte e iniciaron un declive que probaría ser definitivo. Las dimensiones y la velocidad de esta decadencia sólo pueden explicarse en virtud de dos procesos convergentes: por un lado, la dinámica interna del sector ferroviario, que acumuló un sinnúmero

de factores que contribuyeron a su deterioro; y por el otro, el creciente alejamiento entre el medio de transporte y las características, los ritmos y las necesidades de la actividad económica del país. El declive de los ferrocarriles aparece como un fenómeno tan pronunciado precisamente por resultar de ese doble movimiento: los ferrocarriles detuvieron su crecimiento e incluso se desplazaron hacia atrás mientras la economía a partir de los años treinta avanzaba hacia adelante a un paso hasta entonces desconocido. Como ha sido la tónica en este libro, más que hacer una reconstrucción histórica del período, procuraremos apuntar las tendencias generales y destacar las dimensiones básicas del problema planteado.[1]

Aspectos generales del sistema ferroviario en México, 1910-1950

La característica principal del sistema ferroviario mexicano después de 1911 es la falta de crecimiento en casi todos los aspectos: físico, tecnológico, productivo y operacional. De hecho se puede hablar, más bien, de un decremento sustancial del ferrocarril como medio de transporte y de su importancia dentro de las comunicaciones, así como del deterioro acelerado de la red ferroviaria. En este sentido, los últimos años del Porfiriato representaron el tope del sistema ferroviario, el punto más alto de su desempeño en el espacio económico mexicano. Por algunas décadas los indicadores de tal desempeño quedaron por debajo o no rebasaron los niveles anteriores a la Revolución (véase más adelante cuadro 1).

Lo que estos y otros indicadores disponibles ponen en evidencia es que el caso de México no es simplemente una manifestación de la tendencia mundial al agotamiento de los sistemas ferroviarios y su declive como modo de transportación. A lo largo del siglo XX el ferrocarril perdió su centralidad "infraestructural" y como en un ciclo de producto fue progresivamente sustituido por otras tecnologías y formas de transportación. Particularmente, los ferrocarriles se revelaron menos adecua-

[1] Agradecemos a la Dra. Anne Staples por habernos facilitado la reproducción de algunos materiales utilizados en este capítulo.

dos, por las rigideces que los caracterizan, a las necesidades de economías en vías de desarrollo.[2]

En América Latina, un conjunto de factores se entrelazaron para determinar el estancamiento y la marginalización de los ferrocarriles. La mayoría de las empresas ferroviarias fueron construidas y financiadas por la inversión extranjera, especialmente británica. Eso por un lado significó que el ritmo de construcción dependiera del ciclo general de inversión de capitales, expuesto a *shocks* externos, como la primera guerra mundial, y al sucesivo desplazamiento de las inversiones inglesas hacia otras áreas. Por otro lado, el desarrollo de la actividad regulatoria del Estado tendió a controlar y restringir el campo de acción de las compañías extranjeras y a no incentivar el ingreso de nuevos actores. Junto a estos factores y de forma más directa actuó el surgimiento de la competencia de los vehículos automotores y de las carreteras, que involucraba tanto cambios en las visiones y preferencias de las élites, como transformaciones estructurales de las relaciones económicas internacionales (con el predominio de las inversiones estadounidenses bajo la forma de empresas multinacionales).[3] Este proceso se desarrolló, con diferente intensidad, en las primeras cuatro o cinco décadas del siglo XX.

En México fenómenos análogos se presentaron, sin embargo, en forma y ritmos diferentes. México era el único país latinoamericano donde los ferrocarriles habían sido construidos predominantemente por empresas estadounidenses, y desde 1908 las principales líneas, fusionadas en la compañía Ferrocarriles Nacionales de México, estaban bajo el control accionario del Estado.[4] Además de las repercusiones de la primera guerra mundial, la economía mexicana fue afectada por un *shock* "interno" y de más larga duración, las guerras civiles de la Revolución, y sucesivamente por dificultades en sus relaciones exteriores que produjeron el extrañamiento con el mercado financiero internacio-

[2] Meyer (1966), p. 85; Heflebower (1965), pp. 67-68. Owen (1966), pp. 134-135 resume eficazmente estas características.

[3] Para un análisis de estas dinámicas en Argentina y Brasil cfr. Skupch (1971); Dowes (1992).

[4] Ferrocarriles Nacionales de México controlaba alrededor de 60% de la red ferroviaria mexicana. El mejor acercamiento a la formación de Ferrocarriles Nacionales es Grunstein (1994), pp. 217-240.

nal. El ciclo de conflictos de la Revolución afectó directamente la existencia física de las vías férreas, causando daños ingentes a las propiedades y desarticulando el funcionamiento de las empresas como sistema.[5] Los primeros fueron rápidamente compensados y repuestos, a diferencia del deterioro inmaterial que probablemente dejó una huella más sustancial que la destrucción. En el México del siglo XX la interrupción del crecimiento ferroviario fue más abrupta y temprana, y en conjunto más adelantado fue el comienzo del deterioro del sistema.

Pero, contrariamente a lo que se puede pensar, este declive de los ferrocarriles en el México del siglo XX no correspondió a un proceso de olvido o de marginalización dentro de la economía política del Estado mexicano. Desde el punto de vista de la inversión pública federal, los ferrocarriles representaron el destino predominante a lo largo de todo el período.[6] Los recursos públicos empleados en el sistema ferroviario se incluyen en valores absolutos constantes y en porcentaje sobre el total de la inversión pública federal en la gráfica 1.

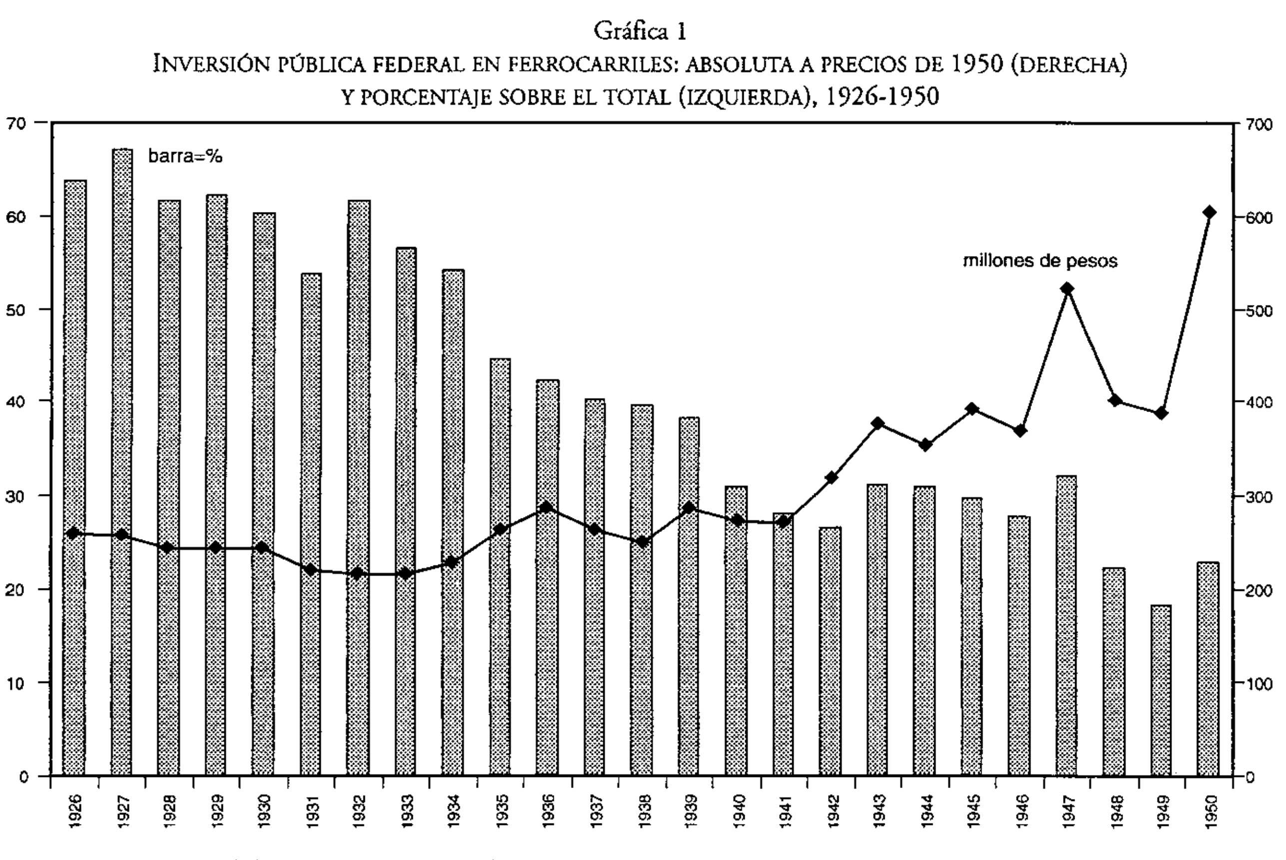
La tendencia general exhibe dos dinámicas diferentes: por lo que se refiere a los valores absolutos, expresados en pesos de 1950, se percibe un estancamiento entre 1926 y 1940, sucedido por un aumento entre 1940 y 1950. En términos porcentuales, la inversión en ferrocarriles fue reduciendo progresivamente su cuota, desde 60% inicial hasta 20% alrededor de 1950. Sin embargo, aun así los ferrocarriles atrajeron una masa de recursos mucho mayor que cualquier otro sector. Sólo en cuatro años sobre veinticinco hubo un rubro superior a la inversión ferroviaria: en dos años fueron las carreteras y en otros dos la electricidad. Es decir, dos factores que contribuyeron sin duda mucho más que las vías férreas a la conformación del México contemporáneo, urbano e industrial, recibieron una cantidad de recursos sustancialmente menor. Nada sería más alejado de la realidad que afirmar que los ferrocarriles fueron un rincón abandonado dentro de la asignación del presupuesto federal. El

[5] Una reciente e interesante estimación del impacto de la Revolución sobre los ferrocarriles es Casanueva y Mata (1994).

[6] Secretaría de la Presidencia (1964), *passim.* La recopilación ofrece datos de la inversión pública federal bruta por dependencia y destino sectorial, a precios corrientes, constantes y en porcentaje. Entre las bases de valor constante (1925, 1950, 1960) se ha escogido 1950.

Gráfica 1

INVERSIÓN PÚBLICA FEDERAL EN FERROCARRILES: ABSOLUTA A PRECIOS DE 1950 (DERECHA) Y PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL (IZQUIERDA), 1926-1950



Fuente: Secretaría de la Presidencia (1964), pp. 47-57.

problema de los ferrocarriles mexicanos no fue un problema de falta de inversión, ni de una decisión programática de supeditarlos en las opciones gubernamentales, por lo menos hasta 1940. Más que los montos de inversión, el problema principal fue el representado por la canalización de ésta. Durante el período, Ferrocarriles Nacionales absorbió un porcentaje nunca inferior a 66% del presupuesto ejercido en ferrocarriles, sin que sea posible descomponer los rubros de su aplicación.[7] El financiamiento de los Nacionales se destinó probablemente a la adquisición de equipo, pero también a cubrir déficit de operación y gastos corrientes, es decir, fue un gasto de baja productividad. El tamaño de la inversión frente a los resultados puede por ello sugerir la existencia de mecanismos de "invertir por invertir" y "progreso improductivo", identificados por autores como Gabriel Zaid.[8] El Estado mexicano invirtió cuotas sustanciales del presupuesto federal en los ferrocarriles, con éxitos muy limitados. A raíz de esto, optó posteriormente por reducir su aportación a los ferrocarriles, y después de la segunda guerra mundial los alejó de las prioridades presupuestales. Desde este punto de vista, el problema podría enmarcarse entonces en el contexto del "deterioro de empresas, organizaciones y estados" por incapacidad de solucionar "fallas reparables" propuesto por Hirschman. Este planteamiento dio origen a su modelo de la salida y la voz, que surgió con el propósito de enfocar el análisis de los fracasos de actores económicos en los mecanismos de competencia y optimización.[9]

Tendencias generales del servicio ferroviario

La desproporción entre los recursos atraídos y la tendencia general del sistema ferroviario necesita ser explicada. Como punto de partida, hay

[7] Secretaría de la Presidencia (1964), cuadro 2.

[8] Zaid (1988), pp. 55-65.

[9] Hirschman (1977), *passim*. El modelo hirschmaniano surgió a partir de las observaciones acerca de la incapacidad de los ferrocarriles en Nigeria de corregir algunas de las ineficiencias más obvias que los marginaban frente a las carreteras e inhibían su contribución al desarrollo. Cfr. pp. 49-50.

elementos muy concretos para cuestionar la hipótesis de una correspondencia lineal entre inversión y mejora en la eficiencia del transporte, con sus efectos positivos de abaratamiento de costos, mayor carga movilizada y mayor contribución al crecimiento económico.[10] Se trata de un concepto tranquilizador y lógico dentro de la teoría económica, pero cuya aplicación es desafortunadamente muy dudosa en el caso de la red ferroviaria mexicana.

En este sentido, es preciso especificar el significado de la declinación del ferrocarril a través del desempeño del sistema ferroviario. El indicador más evidente de este fenómeno es la tendencia de la carga comercial movida por los ferrocarriles mexicanos en la primera mitad de este siglo (véase cuadro 1). El dato en cierta medida asombroso es que por primera vez en 1937 la carga ferroviaria supera los niveles alcanzados entre 1908 y 1911. Después de la abrupta caída del tonelaje durante la década de la Revolución, hubo una recuperación en los años veinte, cuyo pico fue 1929, y que fue interrumpida por las repercusiones de la crisis económica mundial. En los años de 1930 la recuperación fue tardía y lenta. De hecho, la carga volvió a crecer de manera consistente sólo a partir de 1942, debido a la excepcional estimulación causada por el segundo conflicto mundial. Es suficiente mencionar que entre 1908-1911 y 1941 la tasa de crecimiento promedio de la carga ferroviaria fue de 0.4%, y entre 1941 y 1945 aumentó 7.1% al año. Si se establece una relación con el crecimiento del producto interno bruto (PIB) a precios constantes de 1950, encontramos una tendencia ininterrumpida a la reducción: en 1910 por cada millón de pesos del producto interno se movían 0.447 millones de toneladas de flete; en 1935, 0.351, en 1945, 0.330, y apenas 0.254 en 1951.[11]

[10] En lo que es el mejor estudio sobre la industrialización mexicana en el siglo XX, se adopta una perspectiva de este tipo, cuyo optimismo no nos parece respaldado por los datos. Cárdenas (1995), pp. 159-160. El aumento de las toneladas/kilómetro entre 1925 y 1940 sobre el cual se basa su interpretación es dado mucho más por el aumento de la distancia media que de la carga. Cfr. este mismo ensayo más adelante.

[11] Los datos del PIB a precios de 1950 proceden de Nacional Financiera (1963), p. 32; para los de la carga ferroviaria véase cuadro 1, fuentes. Para el significado de la relación entre carga movilizada y producto interno véase Owen (1966), pp. 55-58.

Cuadro 1
CARGA TRANSPORTADA POR EL SISTEMA FERROVIARIO, 1908-1951

Año	*Toneladas productivas*[1] *(miles)*	*Índice (promedio 1908-11=100)*	*Toneladas/kilómetro (millones)*	*Índice ton/km per cápita (1910=100)*
1908-1911	13 840	100	3 456[2]	100
1917	7 125	51	1 172	
1921	8 300	60	2 269	69
1922	9 613	69	2 406	
1923	11 128	80	2 895	
1924	11 145	81	2 911	
1925	12 239	88	3 219	91
1926	12 877	93	3 619	
1927	13 297	96	3 811	
1928	13 392	97	4 006	
1929	13 877	100	4 035	
1930	13 014	94	4 040	107
1931	10 799	78	3 378	
1932	9 104	66	2 883	
1933	9 993	72	3 245	
1934	12 577	91	4 154	
1935	13 554	98	4 596	111
1936	13 398	97	4 927	
1937	14 404	104	5 381	
1938	14 668	106	5 535	
1939	15 336	111	5 728	
1940	15 023	109	5 764	129
1941	15 681	113	6 076	
1942	16 898	122	7 019	
1943	21 342	154	8 092	
1944	20 222	146	8 194	
1945	20 701	150	8 024	155
1946	21 046	152	8 185	
1947	21 138	153	8 341	
1948	21 780	157	8 521	
1949	21 598	156	8 701	
1950	22 907	166	9 390	160

[1] Toneladas productivas=carga comercial + carga del gobierno.
[2] El dato corresponde a 1910.

FUENTE: Calculado a partir de Secretaría de Comunicaciones (varios años); *Estadísticas históricas...* (1990). Los datos refieren a los ferrocarriles de jurisdicción federal, excluyendo tranvías y líneas de tracción animal.

El otro renglón principal de operación de los ferrocarriles, el transporte de pasajeros, muestra tendencias menos definidas. En este caso, el pico inicial no está representado por los años prerrevolucionarios, sino por los años sucesivos como 1917 y 1921: la Revolución y los conflictos político-militares de 1920-1921 conllevaron fuertes movilizaciones de población y milicias, desplazados por ferrocarril. En forma parecida a lo que acontece con la carga, el nivel de pasajeros transportados en 1921 —24 millones— no se alcanzó nuevamente hasta 1936, y luego vino una aceleración fuerte del crecimiento entre 1943 y 1945. La "economía de guerra", aunque indirecta, significó procesos intensivos de movilidad de personas además de bienes.[12] La excepcionalidad de estos procesos se puede medir considerando que el tope de pasajeros transportados por ferrocarril en 1944 no se volvió a alcanzar sino veinte años después, en 1965. El transporte de braceros mexicanos a Estados Unidos durante la guerra representó el factor determinante del aumento de pasajeros en las líneas férreas, especialmente las que llegaban a la frontera.[13] Aun después de esta circunstancia, el flujo de migrantes a Estados Unidos siguió alimentando considerablemente el tráfico de pasajeros de algunas líneas fronterizas al punto de convertirlas en las únicas que ocasionalmente operaban con alguna utilidad.

Para apreciar mejor el problema del transporte ferroviario dentro del sector comunicaciones y de la economía mexicana, es preciso acudir a indicadores que reúnan las dos dimensiones del transporte, la cantidad y la distancia. En el caso de la carga, este indicador está dado por la tonelada/kilómetro. La evolución de la producción de los ferrocarriles mexicanos, basada en las toneladas/kilómetro como unidad de producto, muestra mayor dinamismo y crecimiento si se le compara con el solo tonelaje de carga transportado. La tasa de crecimiento promedio anual de las toneladas/kilómetro entre 1910 y 1951 fue de 2.5%, infe-

[12] En México no existían las condiciones para organizar una economía de guerra, que hubiera requerido un grado de integración económica y productiva mucho más elevado. El director del Banco de México afirmaba en 1943 que en lugar de economía de guerra sólo se podía hablar de "algunos aspectos de la economía mexicana como resultado del actual estado de guerra". Villaseñor (1943), p. 7.

[13] Vera (1954), p. 115; Driscoll (1985), p. 28.

rior a la tasa promedio del producto interno (2.9%), pero dentro de un margen relativamente reducido. Sin embargo, una vez expresado en términos relativos a la población, este indicador pierde gran parte de su dinamismo, puesto que la tasa de crecimiento para el mismo período es de 1.2%, un aumento muy débil que no guarda relación con el crecimiento demográfico. También en este caso el ritmo de aumento es muy lento hasta 1940 y recibe luego una aceleración muy fuerte en los años de la segunda guerra mundial. Si se hace 1910 la base 100, el índice per cápita de 1940, después de 30 años, es apenas 129, pero el de 1945 es 155. Una vez terminada la coyuntura bélica, el estancamiento se volvió nuevamente la tónica dominante: en 1950, el índice de toneladas/kilómetro per cápita fue de 160, y de 158 en 1955.

Aun así, queda por explicar el porqué de la evolución mucho más rápida de las toneladas/kilómetro frente al tonelaje productivo. Aquí el factor principal fue el alza constante de la distancia media recorrida por la carga ferroviaria, y no el aumento de ésta. Durante los años de la Revolución, aquélla se había reducido respecto a los parámetros porfirianos como consecuencia del estado de guerra y la fragmentación de los mercados. Para 1921 se ubicaba alrededor de 272 km como promedio para todas las líneas, y se elevó a 414 hacia 1951, un aumento de 52% para todo el período. El incremento sustancial de la distancia media no fue, sin embargo, el resultado de una mayor integración de áreas lejanas al mercado nacional, ni de una optimización en los recorridos de los trenes. Fue esencialmente producto de la competencia del autotransporte por carretera, que sustrajo a los ferrocarriles el tráfico que se movía a distancias inferiores a los 200-250 kilómetros. El tráfico de equivalencia económica entre vía férrea y carretera, es decir, aquella carga para la cual a una distancia dada hay equilibrio entre los costos y servicios de los dos sistemas, se fue reduciendo y desplazando progresivamente hacia la carga de recorridos más largos.

Éste fue un hecho de gran importancia y consecuencias para la red ferroviaria: por un lado, significó la pérdida de los circuitos de mayor densidad (entre el sistema de centros urbanos y la capital: Toluca, Pachuca, Querétaro, Puebla, Cuernavaca). Por el otro, implicó un desfase con los rasgos del sistema tarifario implantado a partir de 1931, que obs-

taculizaba la formación de tarifas favorables para el tráfico de larga distancia.[14] El ferrocarril, de por sí arrinconado por los avances agresivos del autotransporte, enfrentaba rigideces externas que inhibían su capacidad de competencia incluso para su tráfico "natural". Como se puede apreciar en el cuadro 1, los datos disponibles respaldan la visión del enrarecimiento o incluso el bloqueo del crecimiento ferroviario en cuanto a producto generado.[15]

Entre la rehabilitación y el abandono

Pero junto a la capacidad productiva hay otros indicadores físicos que integran esta visión del sistema ferroviario. La extensión de la red ferroviaria es el indicador más evidente: en el medio siglo sucesivo al estallido de la Revolución Mexicana, el kilometraje de los ferrocarriles de jurisdicción federal aumentó alrededor de 15%, pasando de 19.7 a 23.2 miles de kilómetros. Sin embargo, aproximadamente la mitad de este incremento se debió a laderos y escapes y no a tramos nuevos, y aquéllos se computan convencionalmente en las estadísticas ferroviarias con un kilometraje reducido a la mitad.[16] Por falta de suficiente uniformidad en los datos no estamos en condiciones de hacer esta distinción, y por lo tanto en el cuadro 2 se ofrecen datos brutos.

Es decir que el México del siglo XX, urbano e industrial, se basó fundamentalmente en una red ferroviaria construida durante el porfiriato. Hay que considerar que ni siquiera hubo tendido de vías dobles en ningún tramo de la red, por lo menos hasta 1960. Todo esto resulta sorpresivo en términos generales si se le pone en relación con el grado de transformación estructural de la economía mexicana; pero más aún si se toman

[14] Ferrocarriles Nacionales (varios años), 1931, *passim.*

[15] Los datos del cuadro 1 se refieren a tonelaje productivo, que se diferencia del tonelaje total por ser una cifra neta que no calcula la carga de las mismas empresas porteadoras, sino sólo la que paga flete. Es por lo tanto más baja que la de la carga total.

[16] Por ejemplo, en 1930 existían 2 700 km de vías auxiliares, lo cual reducía las vías en explotación de casi 23 000 a 20 300 kilómetros. Secretaría de Comunicaciones (varios años), 1933, p. 53.

Cuadro 2
EXTENSIÓN DE LA RED FERROVIARIA DE JURISDICCIÓN FEDERAL

Año	*Kilómetros*
1910	19 749
1920	20 631
1930	22 880
1940	22 778
1950	23 200
1960	23 369

FUENTE: Secretaría de Comunicaciones (varios años); *Estadísticas históricas...* (1990).

en cuenta dos elementos más específicos. En primer lugar, México no es parte de una tendencia común a la finalización del ciclo de construcción de vías férreas. En el continente americano los principales sistemas ferroviarios siguieron expandiéndose en las primeras cuatro décadas del siglo XX. En Estados Unidos y Canadá alcanzaron temprano un pico de extensión máxima, pero aumentaron su coeficiente de penetración territorial por medio de vías dobles y triples.[17] En cambio, Argentina y Brasil, cuyas redes ferroviarias eran más fácilmente comparables con México, por tamaño y características, no llegaron al punto máximo de expansión sino a finales de los años cuarenta. El siguiente cuadro muestra la variación de proporciones entre el trazado mexicano y los dos países sudamericanos entre 1911 y 1937:

Cuadro 3
KILOMETRAJE DE FERROCARRILES EN MÉXICO COMO PORCENTAJE DE ARGENTINA Y BRASIL, 1911 Y 1937

Año	*Respecto a Argentina*	*Respecto a Brasil*
1911	63%	86.5%
1937	56%	66.5%

FUENTE: Cálculos basados en Mitchell (1993), p. 535.

[17] Mitchell (1993); Barger (1951), p. 78.

Además del aspecto comparativo, el bloqueo prematuro es sorpresivo en vista de dos factores: primero, que los ferrocarriles eran un activo de propiedad o se encontraban mayoritariamente bajo control del Estado. Segundo, que dentro del programa revolucionario se expresó una visión crítica y negativa de la política de la última década del Porfiriato, por antiferroviaria y restrictiva en lo que se refiere a la construcción de ferrocarriles.[18] El objetivo de la reanudación de la construcción ferroviaria, en función de completar una red considerada trunca, desequilibrada e insuficiente, apareció ininterrumpidamente en el discurso político, en los planes administrativos y los proyectos técnicos, desde el régimen maderista hasta el cardenismo.[19]

Durante la gestión de Ferrocarriles Nacionales por parte de los gobiernos revolucionarios (1914-1925), los directores y funcionarios de la empresa formularon varios programas de construcción, retomando parcialmente el esquema de líneas prioritarias definido por la ley de 1899 y enriqueciéndolo con nuevos proyectos. Las vías clasificadas como "urgentes" o de "imperiosa necesidad" fluctuaban alrededor de los 5 mil km, y otras líneas consideradas necesarias comprendían entre 5 y 10 mil km de trazo. Pero el aumento neto de construcción ferroviaria en este período fue apenas de 401 kilómetros.[20] En realidad gran parte del programa "revolucionario" en materia de comunicaciones ferroviarias, cuyo pivote era la compañía de Ferrocarriles Nacionales, quedó letra muerta: de las tres principales adiciones a la red hasta 1960, una fue realizada por una empresa extranjera, el Southern Pacific, y las otras dos se concluyeron entre 1948 y 1950. En el cuadro 4 se insertan las ampliaciones de la red ferroviaria entre 1914, año de la incautación de las vías férreas por parte del gobierno, y 1950.

[18] Loria (1914); González Roa (1975); Alvarado (1989), t. I, pp. 101-102. Esta política era identificada con el secretario de Hacienda, Limantour, y su predominio en el gabinete de gobierno.

[19] González Roa (1975); Pérez Castro (1923); Salinas (1924), *passim*; Calles (1994). En *Boletín Fideicomiso*... (1991), p. 39, se reproduce el informe de la Comisión de Reorganización de Ferrocarriles Nacionales presidida por Calles.

[20] Entre 1914 y 1925 se construyeron 639 km y se levantaron 238. Argüelles (1927), pp. 10-11.

Cuadro 4
CONSTRUCCIÓN FERROVIARIA, TRAMOS Y LÍNEAS PRINCIPALES, 1914-1950

Tramo	*Línea*	*Kilómetros*	*Período de construcción*
Durango-El Salto	Nacionales	140	1917-1923
Cuatro Ciénegas-Sierra Mojada	Nacionales	165	1917-1920
Tepic-Quemada	Southern Pacific	168	1925-1927
Calles-Guerrero	Nacionales	126	1926-1929
Uruapam-Apatzingán	Nacionales	127	1934-1941
Fuentes Brotantes-P. Peñasco	Sonora-Baja California	522	1936-1948
Puerto México-Campeche	Del Sureste	589	1934-1949

FUENTES: Secretaría de Comunicaciones... (1976); Ferrocarriles Nacionales (varios años), *passim.*

Los tramos y los ferrocarriles indicados representan en realidad casi todas las ampliaciones de la red a lo largo del siglo XX.[21] Como se puede ver, algunas de las líneas consideradas estratégicas: Durango-Mazatlán, México-Tampico, México-Acapulco, Veracruz-Matamoros, no se construyeron. Es decir, que en este siglo no se pudieron remediar sino en escasa medida los problemas de distribución espacial de los ferrocarriles decimonónicos. Analizar lo que sí se hizo desde el punto de vista de la nueva construcción, ofrece elementos interesantes para entender la política ferroviaria de los gobiernos posrevolucionarios y el contexto operacional de los ferrocarriles como unidades empresariales.

Inicialmente, las administraciones sucesivas a la ruptura revolucionaria de 1911-1914 se definieron más por estilos administrativos y por factores reactivos a condiciones externas que por políticas coherentes y uniformes. Eso fue especialmente evidente en materia de transporte. Durante la presidencia de Carranza, después de la desmilitarización de 1915, los ferrocarriles estaban formalmente bajo el control del gobierno, aunque en realidad fueron botín de guerra y enriquecimiento para jefes militares y grupos revolucionarios.[22] La actitud del gobierno carrancista fue punitiva con respecto a las empresas ferroviarias, vistas como frutos privilegiados del régimen porfiriano y de su epílogo huer-

[21] Para un listado de tramos y líneas construidas, Ortiz Hernán (1988), t. II, pp. 342-348.

[22] Pani (1950), t. 1, p. 232; Hernández Chávez (1984), pp. 188-200.

tista. Se nulificaron ocho contratos celebrados por el gobierno huertista y se declaró la caducidad de diez concesiones, al mismo tiempo que se denegaba la rescisión de otros tres contratos de construcción, solicitada por los empresas concesionarias.[23] La visión general era que los ferrocarriles habían cobrado "excesiva importancia" y esto en detrimento de los caminos carreteros que se encontraban en estado de abandono; la administración redactó el texto de una nueva ley de ferrocarriles, para adecuarlos a la nueva realidad constitucional y extinguir lo que era visto como una esfera de acción demasiado amplia para las empresas.[24]

A pesar del discurso retórico de promover la inversión de capital nacional y extranjero, el sujeto central era el Estado, y los fines, esencialmente políticos: el régimen carrancista pidió autorización al congreso para construir líneas como las de Sonora a Baja California y de Veracruz a Campeche, que estrecharan las "unidades del Territorio de la Patria" y "fortalecieran el alma nacional". Sin embargo, el único aspecto relevante en la década de 1910-1920 en cuanto a construcción fue la atención del caudillo a su base regional: en el estado de Coahuila se construyeron dos líneas secundarias por 250 km, y una tercera, que partía de la capital del estado sin rumbo definido, fue parcialmente construida y abandonada después. Los tramos de nueva construcción fueron de bajísima utilidad y absoluta improductividad, por responder fundamentalmente a criterios políticos en menosprecio de consideraciones económicas.[25]

En ausencia de una estrategia de comunicaciones y una política ferroviaria, el mecanismo de lealtad regional parece ser una recaída constante, puesto que también en la presidencia de Obregón se encuentran construcciones costosas e inútiles en su región de origen, Sonora, como la línea Navojoa-Yavaros, o intentos técnicamente disparatados y falli-

[23] Mensaje de Carranza al congreso, abril 15, 1917, en Secretaría de Comunicaciones (1976).

[24] Mensaje de Carranza, 1919, en Secretaría de Comunicaciones (1976). La ley ni siquiera llegó a ser presentada al congreso. Una nueva ley de ferrocarriles fue promulgada en 1926. Cfr. Secretaría de Comunicaciones (1926).

[25] Se trataba del tramo Cuatro Ciénegas-Sierra Mojada y del ramal Allende-San Carlos; la línea abandonada era Saltillo al Oriente, que ni siquiera tenía especificaciones de ruta, y que desapareció de los informes de Ferrocarriles Nacionales de un año al otro. Ferrocarriles Nacionales (varios años); Vera (1943) pp. 29-30.

dos de ejecutar obras en la región del Pacífico Norte, como la línea Durango-Mazatlán.[26] Bajo el influjo de Calles, el pragmatismo político llevó a acciones más concretas. Por un lado, Ferrocarriles Nacionales, devueltos por el Estado a la compañía, tuvieron que construir una línea de 126 km que enlazara con la red al ingenio azucarero del Mante, cuyos propietarios eran el presidente y otros integrantes de su gabinete. Por el otro se instó a la compañía estadounidense Southern Pacific of Mexico para que construyera la sección de 167 km que faltaba para enlazar Guadalajara y Nogales, suspendida a raíz de los disturbios de la Revolución y las grandes dificultades técnicas. A cambio el gobierno mexicano ofreció a la compañía un acuerdo acerca de sus reclamaciones por daños durante la Revolución, comprometiéndose al pago entre 1923 y 1931, compromiso respetado hasta la conclusión de las obras en 1927 y luego abandonado.[27]

En conjunto, las adiciones de los años de 1920, aunque limitadas en kilometraje, tuvieron efectos fuertemente positivos: sobre todo el completamiento del Southern Pacific, que dio a la costa pacífica la conexión por riel al mercado estadounidense, así como a Guadalajara y la ciudad de México. Tanto las exportaciones agrícolas hacia el norte (tomates, garbanzos) como la llegada de productos agroindustriales (azúcar) al mercado de la capital representaron un beneficio sustancial permitido por este ferrocarril, cuya carga comercial estaba compuesta en dos terceras partes por géneros agrícolas.[28] En modo especial, el azúcar, un producto dirigido a las áreas urbanas, que simbolizaba nuevos hábitos alimenticios y de consumo, tuvo por primera vez una circulación nacional. Tras la destrucción de las haciendas de Morelos, que hasta la Revolución había sido la principal zona productora, sólo los ingenios de Veracruz y Atencingo (Puebla) se encontraban integrados a la red ferroviaria. Para

[26] La dirección de los trabajos de la línea Durango-Mazatlán, de especial complejidad técnica, fue encomendada directamente al secretario de Comunicaciones Ortiz Rubio, que no tenía experiencia o conocimiento alguno de trabajos ferroviarios. Vera (1943), p. 32.

[27] Signor y Kirchner (1987), pp. 38, 96.

[28] Signor y Kirchner (1987), p. 53. El dato se refiere a la carga en carro por entero. En 1930 el Pacífico Norte se había convertido en la primera región en cuanto a tasas de crecimiento y valores de la producción agrícola per cápita. Reynolds (1970), p. 98.

finales de la década todos los centros de producción importantes estaban adecuadamente enlazados con los mercados principales.[29]

Sólo en los años treinta el problema de las comunicaciones fue abordado de manera orgánica dentro de las estrategias del Estado mexicano: se definió un programa de construcción y un esfuerzo dirigido a la ampliación y rehabilitación de las comunicaciones ferroviarias. El contexto político y programático fue la elaboración del Plan Sexenal del Partido Nacional Revolucionario de 1933, y su sucesiva reformulación como Plan Nacional de Desarrollo bajo la presidencia de Cárdenas.[30] Éste declaró públicamente su compromiso en el mensaje a la nación en vísperas de su elección, donde subrayó que las necesidades del país demandaban la reorganización del sistema ferroviario con el tendido de nuevas líneas y la mejora de las existentes. Así se concibió, difícil decir si cínica o ingenuamente —puesto que la indisponibilidad absoluta del sector privado era muy clara—, la creación de una empresa mixta de capital público y privado, como instrumento de ejecución de las obras y gestión de la línea de Tehuantepec y otras menores. La cartera de líneas a construir por Líneas Férreas de México comprendía los siguientes ferrocarriles: el de Sonora a Baja California, el del Sureste, el de Oaxaca a la costa, y el de Uruapam al puerto de Zihuatanejo, en Michoacán. El objetivo era promover el desarrollo ferroviario al margen de la empresa de Ferrocarriles Nacionales, ya fuera para proteger a las nuevas obras de la hipoteca general que afectaba todas las propiedades de Ferrocarriles Nacionales, ya para rebasar las rigideces sindicales y contractuales que ataban aquella empresa.[31] Desde este punto de vista, el fracaso fue completo: no hubo aportación alguna de capitales privados, y ya durante el primer ejercicio social las vías en costrucción fueron transferidas a la administración de la Secretaría de Comunicaciones

[29] Se trataba de tres grandes unidades productoras: el ingenio San Cristóbal, en Veracruz; Atencingo, en Puebla, y El Mante en Tamaulipas, además de los ingenios sinaloenses de la zona de Los Mochis y Navolato.

[30] El texto del plan sexenal está en Cárdenas (1995a); véase también Hernández Chávez (1991), *passim.*

[31] Mensajes de Lázaro Cárdenas al congreso, septiembre, 1935 y 1936, en Secretaría de Comunicaciones (1976).

Públicas.[32] Líneas Férreas de México quedó como administradora de tramos "agonizantes".

Aun así, el programa de construcción tuvo resultados no uniformes: la línea de Oaxaca fue abandonada y nunca construida, y la de Michoacán se detuvo a los 126 km sin alcanzar la costa. Las dos obras que sí se llevaron a cabo requirieron plazos muy largos de construcción, y costos financieros elevadísimos: los ferrocarriles del Sureste y el Sonora-Baja California se terminaron entre 1948 y 1950 y necesitaron 16 y 13 años de trabajos respectivamente, debido a dificultades técnicas y a continuas modificaciones del trazo proyectado. Hasta 1961 no hubo nuevas construcciones.[33]

Ferrocarriles y tecnología

Desde el punto de vista de la adquisición e incorporación de nuevas tecnologías a los ferrocarriles mexicanos se puede confirmar la dimensión de la inmovilidad general del sistema ferroviario, y cómo esta dimensión dio cabida en realidad a procesos de regresión e involución tecnológica. Se trata de un hecho estridente en vista de que el proceso de innovación tecnológica en la industria ferroviaria fue relativamente lento y periférico en la primera mitad de siglo XX, sin plantear saltos o cambios sustanciales difíciles de adoptar. Muchos de los principales adelantos ya estaban disponibles y aplicables desde principios de siglo; los siguientes se originaron en perfeccionamientos y adaptaciones más que en invenciones.

El fenómeno que tuvo lugar fue la salida del sistema ferroviario mexicano del flujo de progreso técnico que caracterizaba el sector a nivel internacional, al cual había estado relacionado hasta 1910. Después de tal fecha se manifiesta un diferencial creciente de "tiempo tecnoló-

[32] El capital social de la compañía estaba dividido en acciones "A", liberadas al Estado a cambio de la aportación del Ferrocarril de Tehuantepec y otros menores, y acciones "B", cuya composición era la siguiente: siete acciones suscritas por particulares, por un total de 7 mil pesos, y 10 millones 950 mil suscritas por el gobierno. Líneas Férreas de México (1936), pp. 1, 11.

[33] En ese año se concluyó el Ferrocarril de Chihuahua al Pacífico.

gico" entre los ferrocarriles mexicanos y los estándares ferroviarios. Un indicio de este diferencial está dado por un aspecto institucional: en 1943 el reglamento técnico que definía el marco legal de las operaciones ferroviarias era el reglamento general expedido en 1894.[34] El cambio tecnológico en México se pudo incorporar mucho más facilmente en sectores nuevos, carreteras, autotransporte, aviación, que en sistemas existentes, donde tenía que insertarse de manera incremental. Crear desde cero era mucho más fácil que reorganizar.

En México, la fuerza tractiva se siguió basando exclusivamente en el vapor hasta los años de la segunda guerra mundial. Las únicas locomotoras eléctricas empleadas antes de esta fecha fueron las de una empresa británica, el Ferrocarril Mexicano, que a mediados de los años veinte electrificó un tramo de su línea México-Veracruz. A pesar de los abundantes recursos hidroeléctricos que en algunas zonas hubieran podido sustentar líneas electrificadas, como recomendaba la Convención Nacional de Ingenieros, no hubo ningún desarrollo en este sentido.[35] La introducción de la locomotora Diesel y Diesel eléctrica tuvo lugar en 1944, por medio de créditos concedidos por el Exim Bank y canalizados a través de Nacional Financiera.

Sin embargo este atraso en la adopción de nueva tecnología residió más bien en el *timing* y no en las proporciones, puesto que en general el vapor continuaba siendo la principal fuente de energía: en 1946, en la red ferroviaria más extendida del mundo, la estadounidense, el porcentaje de locomotoras de vapor era todavía de 87%, mientras que en México era de 95%.[36] Aquí la dieselización de la red se intensificó en la década sucesiva y se terminó en 1968. El verdadero núcleo del rezago ferroviario en México estaba dado no por la falta de tecnología de punta, sino por la incapacidad para desarrollar y ampliar la tecnología disponible e incluso impedir su deterioro.

[34] Vera (1943), p. 298.

[35] "Votos resolutivos..." (1923) p. 467. La Convención recomendaba también la experimentación de locomotoras de combustión interna.

[36] Barger (1951), p. 104; *Segundo Censo...* (1951), p. 13. Los datos no son estrictamente comparables: en cuanto el de Estados Unidos se refiere a fuerza tractiva, el de México a unidades de locomoción.

En el caso concreto, esto se reflejó en los problemas de la locomoción de vapor, es decir, una tecnología perfeccionada en el siglo XIX, y no en la casi nula adopción de las nuevas formas (eléctrica, diesel, diesel eléctrica). El sector ferroviario mexicano no compartió ninguna de las tendencias al mejoramiento y la optimización del vapor que caracterizaron a la mayoría de los sistemas ferroviarios. Por un lado hubo casos significativos de involución, por la cual del petróleo se volvió a la leña como combustible. Así sucedió en los Ferrocarriles de Yucatán, una red regional de 800 km que representaba la mayor empresa ferroviaria construida con capitales mexicanos y que había sido uno de los más tempranos experimentadores del petróleo.[37]

Por el otro lado, la inercia tecnológica apartó al sistema ferroviario de los cambios por lo que se refiere a la locomoción en la primera mitad del siglo: el aumento del tamaño y la potencia tractiva de las locomotoras, que en otros lugares permitió obtener grandes economías de escala —a través del arrastre de trenes más grandes y de mayor carga—, de combustible y de mano de obra. Mientras que en Estados Unidos la potencia unitaria promedio de las locomotoras aumentó en 170% entre 1902 y 1946, en México entre 1930 y 1950 se verificó una ligera disminución.[38] Ello se debió al incontrastado proceso de desgaste brutal sin reposición del equipo ferroviario, que produjo una rápida obsolescencia del parque tractivo de los ferrocarriles mexicanos, como revela la pirámide de edad de las locomotoras en servicio en el año de 1945 (cuadro 5). Alrededor de 70% de las unidades de tracción era anterior a la Revolución. Un déficit permanente de potencia tractiva afectó la red ferroviaria.

Las vías experimentaron un proceso similar de parálisis, por el cual la estructura de peso de los rieles permaneció sin aumentos sustanciales, es decir, adecuada a una etapa muy anterior del equipo rodante. En 1949, 76% de las vías tenía rieles de peso inferior a 85 libras, lo que entrañaba un desajuste con las características del equipo rodante moderno, más

[37] A principios de los años de 1940, los ferrocarriles de Yucatán disponían de 44 locomotoras, 43 de las cuales quemaban leña. Secretaría de Comunicaciones (varios años), 1946, p. 25.

[38] Barger (1951), p. 104; *Estadísticas históricas...* (1990), cuadro 15.17, p. 295.

Cuadro 5
ANTIGÜEDAD Y NÚMERO DE LAS LOCOMOTORAS EN LA RED FERROVIARIA EN 1945

Antigüedad	*Número*	*Porcentaje del total*
1-10 años	38	2.7
11-20 años	241	17.3
21-30 años	68	4.9
31-40 años	613	44.1
41-50 años	262	18.9
51-70 años	124	8.7
No se sabe	42	3

FUENTE: *Segundo Censo...* (1951), p. 13.

pesado y más veloz.[39] Además de la falta de reposición, el deterioro del material rodante fue agudizado y amplificado por el empeoramiento de estándares y normas operativas en el sistema ferroviario, ocasionado inicialmente por los años de la Revolución y luego consolidado como patrón dominante. En esta área, se pueden mencionar fenómenos tales como la pérdida de normas uniformes para las reparaciones, el uso de agua no tratada para las calderas que producía daños y oxidaciones, el funcionamiento de las calderas con presiones inferiores, el abandono de la impregnación para impermeabilizar los durmientes, la colocación defectuosa de éstos y la falta de limpieza de las secciones de vía.[40] El primer intento de proceder al examen de las condiciones de las vías con la tecnología apropiada para revelar defectos, fue llevado a cabo por la misión americana en 1944, con el empleo de un carro detector. En 4 700 km se encontraron 4 200 rieles dañados.[41]

El bloqueo tecnológico y el correspondiente proceso de deterioro de los ferrocarriles se reflejó en otra peculiaridad de la red mexicana, que lo simboliza eficazmente: en el período considerado no hubo tendencias significativas al aumento de la velocidad de los trenes. Entre 1930 y 1952 la evolución de la velocidad promedio de los trenes de carga fue irregu-

[39] Arce Ibarra (1950), p. 433.
[40] *The United States Railway Mission* (1947), pp. 39-40; Méndez (1934), p. 444.
[41] *The United States Railway Mission...* (1947), p. 38.

lar, mostrando más bien una tendencia a la disminución. También en este caso los niveles alcanzados en los últimos años del Porfiriato representaron probablemente un tope no superado por varias décadas.[42]

Otro de los aspectos más evidentes de cómo el sistema ferroviario mexicano se fue rezagando y apartando del movimiento de innovación tecnológica en el sector lo constituye la cuestión del control de tráfico y la señalización. Hasta 1947, en México no hubo ningun tipo de señalización automática, experimentada en varios sistemas ferroviarios —bajo la forma de señalización luminosa— desde los años de 1910. La primera adopción de técnicas innovativas se verificó entre 1947 y 1950, dentro del plan de rehabilitación ferrocarrilera de la presidencia Alemán.[43] De ahí en adelante, la introducción fue muy lenta y concentrada en algunos tramos. En materia de control de tráfico, después de veinte años el sistema centralizado de organizar el movimiento de los trenes apenas se había instalado en menos de 1 000 kilómetros de vía. Hacia 1950, el sistema de comunicaciones ferroviarias se basaba en la red telegráfica, donde 80% de los circuitos tenían obsoletas terminales Morse: la telefonía alámbrica existía en dos de las diez divisiones de los Ferrocarriles Nacionales.[44]

Las consecuencias de este estado de cosas repercutieron, con diferente intensidad, sobre todos los aspectos del funcionamiento de la red ferroviaria: desde la elevada ineficiencia en el movimiento y la asignación de los carros de carga hasta la creciente imprevisibilidad de la llegada de los trenes.[45] Pero la dimensión más traumática estriba en el desastroso número de accidentes protagonizados por los ferrocarriles, que llegó

[42] En las fechas de 1930, 1935, 1940, 1945, 1950 y 1952, la velocidad de los trenes de carga fue la siguiente (km/h): 22.5, 23.5, 23.4, 18.1, 20.8, 18.2. De la Peña (1937), p. 214; Arce Ibarra (1950), p. 441; Fuentes Díaz (1951), p. 162.

[43] *Tres años...* (1950), *passim.*

[44] *Tres años...* (1950), p. 23; Ortiz Hernán (1988), t. II, p. 270; Arce Ibarra (1950), p. 440. El tránsito de la telegrafía a la telefonía representó una mejora relativa, puesto que se detuvo en la telefonía alámbrica, de construcción antigua, para la cual incluso era difícil encontrar refacciones.

[45] El coeficiente de eficiencia de los trenes, definición que "tecnifica" su simple llegada a tiempo, revela un sustancial empeoramiento desde 79% de trenes a tiempo en 1934 a menos de 50% en 1942. De la Peña (1937), p. 212; Vera (1943), p. 340. Higgins Industries Inc. (1949), pp. 174-175.

a crear una profunda desconfianza acerca del transporte ferroviario en el público. Entre 1926 y 1950 se puede hablar de una "guerra sobre los rieles" que en miles de accidentes produjo 54 000 heridos tan sólo entre 1926 y 1933, y más de 25 000 entre 1939 y 1944. En promedio una tercera parte de los accidentes tuvieron como causa aparente el equipo defectuoso y las malas condiciones de las vías.[46]

Para completar el cuadro de las relaciones tecnológicas en el sector ferrocarrilero es necesario integrar otro elemento clave, que se analizará con más detalle en otra sección del ensayo. Este elemento es dado por el factor trabajo. Por circunstancias que aquí no es posible reconstruir adecuadamente, el trabajo llegó a ejercer un poder de monopolio dentro de las empresas, a través de la estructura del sindicato ferrocarrilero. El sindicato logró imponer dos puntos centrales: la cláusula de exclusión y la antigüedad como criterio exclusivo de avance profesional, marginando y excluyendo todo parámetro de capacitación técnica y profesional. En defensa de estos resultados, la organización sindical se opuso constante y radicalmente a la innovación tecnológica, organizacional, de procedimientos. Cualquier hipótesis de modificación de las proporciones de uso de los factores, dirigida al ahorro de trabajo, dentro de una tecnología dada o en una nueva tecnología, fue exitosamente resistida. El objetivo sindical fue en realidad volver el proceso de trabajo más intensivo posible de mano de obra: desde la corrida de los trenes a los talleres de reparación, a los procedimientos administrativos y de oficina, se trataba de descomponerlo en el mayor número de funciones para el mayor número de trabajadores.[47] Esta situación originó la consolidación de un equilibrio tecnológico estático, en realidad involutivo, y de un sistema de desincentivos a la innovación apoyados en una visión revertida, pero igualmente mítica, del progreso técnico: de deidad a calamidad.

[46] Los datos de accidentes proceden de Secretaría de Comunicaciones... (varios años), volúmenes correspondientes a 1931, 1933 y 1944; Villafuerte (1959), p. 22; Suárez (1977), p. 146.

[47] Cuéllar (1935), pp. 452-455; *The United States Railway Mission* (1947), p. 59. Sobre la oposición del sindicato a la adquisición de locomotoras diesel cfr. Suárez (1977), p. 148.

ESTRUCTURA LEGAL E INSTITUCIONAL DE LOS FERROCARRILES: EL PARADIGMA ORGANIZATIVO DE LA EMPRESA ESTATAL

Público y privado: hechos y derechos

La imagen convencional del sistema ferroviario mexicano en la primera mitad de este siglo lo divide entre empresas públicas o bajo el control del Estado, y empresas privadas de propiedad extranjera. De un lado Ferrocarriles Nacionales y las líneas construidas después de la Revolución, del otro todas las restantes empresas extranjeras organizadas en la época porfiriana. Esta situación se habría modificado al paso que el estado revolucionario progresivamente fue sitiando una por una las propiedades extranjeras, juzgadas incompatibles con la soberanía nacional, y las nacionalizó. Sin embargo, esta visión dista de ser una aproximación satisfactoria a la realidad histórica y tiene que ser corregida. En principio, lo incuestionable es el recorrido hacia la nacionalización integral del sistema ferroviario entre 1937 y 1952, que el describe el cuadro 6.

Cuadro 6
EMPRESAS FERROCARRILERAS: ADQUISICIÓN POR EL ESTADO MEXICANO
1937-1952

Empresa	*Propiedad*	*Modalidad*	*Fecha*
Nacionales	51% mexicana, 49% otros	Expropiación	1937
Kansas City, México...	Estadounidense	Compra	1940
Intercalifornia	Estadounidense	Compra	1940
Interoceánico[1]	Británica	Compra	1944
Mexicano	Británica	Compra	1946
Sudpacífico	Estadounidense	Compra	1951
Noroeste[2]	Canadiense	Compra	1949/1952

[1] Incluye otros dos ferrocarriles británicos, Mexicano del Sur y Oriental.

[2] El Ferrocarril del Noroeste fue comprado a la compañía canadiense en 1949 por un grupo de empresarios mexicanos, que en 1952 lo revendieron al Estado.

FUENTES: Secretaría de Comunicaciones (1976); Secretaría de Comunicaciones (varios años), *passim*.

Para 1951 ya prácticamente no existían ferrocarriles de propiedad extranjera ni privada: el Estado controlaba toda la red ferroviaria.[48] Antes de esta fecha el régimen legal de explotación y la misma naturaleza jurídica de las empresas fue ambiguo e incierto. Especialmente la división entre propiedad pública y privada aparecía muy confusa. Desde el punto de vista de las compañías extranjeras, el marco jurídico de sus operaciones en México excluía derechos de propiedad absolutos: el derecho de reversión a la nación una vez concluida la etapa de 99 años de explotación, establecido por todas las concesiones porfirianas, conformaba el horizonte de la relación entre Estado y ferrocarriles.

De hecho, después de 1917, la intervención regulatoria del gobierno en los asuntos de las compañías fue tal que redujo sustancialmente los derechos de propiedad efectivos y limitó los márgenes de acción de las empresas extranjeras.[49] El Estado era árbitro de la situación y la balanza de poder con las empresas estaba por completo a su favor. Tales condiciones se identifican plenamente con el marco teórico del "trato obsolescente".[50] Desde salarios, tarifas, construcción, hasta modificaciones de capital, reglamentos, corrida de trenes, fueron sujetos a la decisión gubernamental en un contexto de indefinición de las reglas del juego. Lo que quedaba suficientemente claro era la oposición del gobierno a cualquier expansión de las compañías. Al Ferrocarril Mexicano, incautado entre 1914 y 1920, le fue permitido emitir una nueva deuda obligacionaria para la electrificación de una parte de la línea, pero cuando adquirió de otra compañía un tramo y la concesión para la línea Pachuca-Tampico, el gobierno se apresuró a declarar la caducidad. Al Sudpacífico de México, filial mexicana de la empresa estadounidense Southern

[48] Sólo quedaron fuera dos pequeñas líneas, de 137 y 70 km, poseídas por compañías extranjeras. En 1970 con la compra del Ferrocarril Tijuana-Tecate, "en un acto simbólico de la total mexicanización del sistema ferrocarrilero", se extinguió la presencia extranjera y privada en los ferrocarriles. Secretaría de Comunicaciones (1976).

[49] En el caso de los ferrocarriles sería equivocado aplicar la idea de Nora Hamilton de que en los años de 1920 el Estado volvió a dar margen de acción y garantías a las empresas extranjeras. Hamilton (1991), p. 77.

[50] Vernon (1973), pp. 49-54. El autor se refiere al hecho de que una vez que han inmovilizado cuantiosos capitales al invertirlos en la forma de activos físicos, las empresas extranjeras tienden a perder ventaja competitiva y capacidad de negociación frente al Estado.

Pacific, se le instó a completar su trazado interrumpido por la Revolución, pero se le obstaculizó cuando planteó el proyecto de una línea propia de Guadalajara a la ciudad de México.[51]

En el México revolucionario, los ferrocarriles de propiedad extranjera sobrevivieron en un contexto que los privaba de los principales elementos de la lógica empresarial: autonomía decisional, inversión, formación de ganancias, reinversión, expansión. En un ambiente desfavorable y poco propicio a nuevas inversiones, las empresas se encontraron en la imposibilidad de liquidar sus activos, y escogieron una estrategia forzosa de descapitalización y desinversión. En la mayoría de los casos, se trató de una larga agonía de deterioro físico de la planta y del equipo.

La interrogante que surge es en qué medida esto sirvió a los intereses nacionales, en un país deficitario de transportación moderna y de capitales. El objetivo político y simbólico de la nacionalización se sobrepuso, nos parece, al objetivo del desarrollo y del beneficio económico: al momento de su nacionalización, las líneas estaban uniformemente en pésimas condiciones; en algunos casos no eran más que cascarones vacíos. Una vez adquirido un ferrocarril, se imponía inmediatamente el problema del financiamiento para su costosa rehabilitación.

Si éstas eran las condiciones en el sector privado, por así decirlo, del transporte ferroviario, las del sector público eran igualmente contradictorias. La pieza central del sistema, la empresa de Ferrocarriles Nacionales, fue manejada y considerada como una propiedad nacional, a pesar de que el Estado mexicano sólo tenía una mayoría votante gracias al control de 51% de las acciones comunes. A partir de la incautación por parte del gobierno en 1914, la minoría accionaria y los acreedores hipotecarios dejaron de ser parte activa en la conducción de la compañía. El gobierno la administró hasta 1925 y de allí en adelante Ferrocarriles Nacionales volvió formalmente a su existencia de sociedad anónima, que era en realidad una ficción absoluta. La empresa desde 1914 dejó de pagar los intereses sobre su deuda hipotecaria (garantizada por el go-

[51] Castillo (1922), p. 10; Secretaría de Comunicaciones (varios años), 1933, p. 65; Signor y Kirchner (1987), p. 96.

bierno) y la amortización del capital;[52] tuvo un consejo de administración que no representaba a los accionistas, y que de todas maneras no regía la conducción de la empresa. El gerente general era nombrado por el presidente de la república y a éste respondía en primer lugar. Frente a este estado de cosas estaba pendiente la amenaza legal del secuestro judicial de las propiedades por parte de los fideicomisarios a raíz de la insolvencia, según se preveía en la escritura de incorporación de la compañía. Se trataba más bien de un recurso retórico que de una posibilidad práctica, como reconocían todos los actores involucrados, cuya función era la de apuntalar la posición muy débil de los acreedores extranjeros. Ya en 1919, los gobernantes mexicanos estaban conscientes de que

> … evidentemente, no hay ni puede haber capitalista inteligente, —y los extranjeros lo son—, que trate de adquirir una empresa en contra del Gobierno, pues es bien sabido que éste puede, por medios legales, poner en condiciones tan difíciles como peligrosas la nueva empresa, con sólo determinada política en las tarifas; con conceder determinadas nuevas líneas férreas. Con una política hábil por parte del Gobierno, la nueva empresa fracasaría en muy poco tiempo; y eso lo saben perfectamente todos los capitalistas.[53]

Las consecuencias primarias de esta condición de divorcio entre “hechos y derechos”, se circunscribieron al extrañamiento de los Ferrocarriles Nacionales con las fuentes de financiamiento externas: el acceso al mercado de capitales era la única palanca de negociación en manos de los acreedores internacionales. Sólo entre 1925 y 1930, dentro de un plan general de restructuración de su deuda externa, el gobierno mexicano valoró seriamente la posibilidad de arreglar la deuda de la empresa en función de obtener nuevos capitales para la rehabilitación del sis-

[52] Dentro del complicado proceso de negociaciones con el Comité Internacional de Banqueros, que representaba a los acreedores, Ferrocarriles Nacionales sólo realizó un pago anual del servicio de la deuda en 1926 y en algunos meses de 1927. Si la deuda fue un peso para la empresa, no lo fue, ciertamente, por la parte que se pagó. Zebadúa (1994), p. 307.

[53] Alvarado (1989), t. I, p. 311. El general Alvarado, en su calidad de gobernador de Yucatán, lo había experimentado personalmente, cuando el gobierno estatal se apoderó de los ferrocarriles de la península, de los cuales los fideicomisarios británicos reclamaban el control. Cfr. p. 312.

tema. Los acuerdos Pani-Lamont de 1925 y Montes de Oca-Lamont de 1930 representaron los intentos fallidos de arreglo en la materia.[54] Las diversas versiones de este último convenio, ensayadas entre 1930 y 1931, constituyeron el último eslabón de negociaciones sobre la deuda mexicana, ferroviaria y no. Sucesivamente, el impacto de la gran depresión y la cerrazón de las economías nacionales disolvieron el contexto negociatorio: ni México estaba en condiciones de pagar, ni era pensable alguna nueva inversión o préstamo externo.[55]

Otro tipo de consecuencia era el desorden y el descontrol administrativo, producido por la indefinición de los derechos de propiedad. Ferrocarriles Nacionales controlaba a través de paquetes accionarios el Ferrocarril Interoceánico y otras líneas auxiliares, todas de propiedad británica, que habían sin embargo mantenido su estatus formalmente independiente. Por una parte, la suerte de estos ferrocarriles la decidía la empresa estatal, pero ésta no pudo llegar a abolir la administración propia de estas líneas e integrarlas en su estructura, lo cual hubiera redundado en economías gestionales y administrativas.[56] En términos legales, la insolvencia de Ferrocarriles Nacionales sobre su hipoteca le quitaba los derechos de proceder a la incorporación de otras líneas.

Con este trasfondo a la vista, la nacionalización vía expropiación de Ferrocarriles Nacionales, llevada a cabo en 1937 por la administración cardenista, adquiere el sentido primordial de solucionar la ambigüedad

[54] En 1922 hubo el primer acuerdo entre México y el Comité Internacional de Banqueros que representaba a los acreedores extranjeros. Pero el convenio De la Huerta-Lamont fue repudiado por el gobierno de Obregón. El convenio Pani-Lamont surgió como enmienda al anterior. Zebadúa (1994), pp. 289-290; memorándum de A. J. Pani, octubre 27, 1925, en Calles (1993), t. II, pp. 69-74.

[55] El convenio Montes de Oca-Lamont preveía la liquidación por medio de procedimiento judicial conciliatorio de Ferrocarriles Nacionales y la formación de una nueva empresa, siempre con el gobierno en el papel de accionista mayoritario. El convenio tuvo tres versiones entre 1930 y 1931, ninguna de las cuales llegó frente al congreso mexicano para la aprobación. Fuentes Díaz (1951), pp. 107-116, reproduce los textos respectivos. Cfr. igualmente Gómez (1994), p. 437.

[56] Price, Waterhouse and Co. (1929), p. 193. Las líneas auxiliares del Interoceánico eran el Ferrocarril Mexicano del Sur y el Oriental. Frente a las dificultades de manejarlos como líneas administradas, desde 1934 se contempló la necesidad de adquirirlos. Gómez (1994), p. 434.

e indefinición entre estatus legal y régimen efectivo de la empresa. Los considerandos del decreto expropiatorio del presidente Cárdenas manifestaban el propósito de terminar con la separación entre forma y sustancia de la empresa, que aunque "organizada como una empresa de tipo capitalista... por razones bien conocidas del público, desde hace mucho tiempo viene operando en una forma que no corresponde a su naturaleza". Asimismo, el consenso general a esta medida reconocía su utilidad en función de solucionar la ambigüedad de la compañía entre esfera pública y privada.[57]

Pero ni la expropiación ni su radicalización con la entrega de la compañía en gestión al sindicato, bajo la forma de la Administración Obrera, cumplieron con tales objetivos. La catastrófica experiencia de la Administración Obrera (1938-1940), además de profundizar el deterioro físico y organizacional del sistema, le añadió la irremediable ambigüedad de la posición dual del sindicato, al mismo tiempo administrador y organizador de los empleados. A partir de 1941, la constitución de la Administración de los Ferrocarriles Nacionales en la figura de corporación pública descentralizada, que sólo en 1948 tuvo su ley orgánica, regularizó parcialmente la situación. La vieja dicotomía entre público y privado estaba en vías de solucionarse, y en 1946 fue firmado un convenio que fijaba definitivamente la liquidación de la deuda hipotecaria de Ferrocarriles Nacionales, legalmente vigente. Los términos del convenio, sumamente favorables para México, establecían que el Estado adquiriera, a valor descontado, las obligaciones hipotecarias de la empresa, transformándose en su acreedor en lugar de los tenedores de bonos extranjeros, y reconociéndose deudor hacia ellos en razón de la expropiación.[58]

La herencia más evidente de todo ello a la red ferroviaria posterior se puede ubicar en el grado de dispersión y descordinación de los ferrocarriles mexicanos. Una vez terminado el proceso de nacionalización, lo

[57] El texto del acuerdo presidencial de junio 23, 1937, es reproducido en *Boletín del Archivo...* (1982), pp. 26-27. La apreciación significativa de las reacciones de la opinión pública venía del boletín de análisis económicos del Banco Nacional de México. Banamex (1978), p. 174.

[58] Méndez (1957), pp. 165-171. El convenio, reformado en 1949, no entró en vigor hasta 1950.

que emergió fue un archipiélago de líneas, cada una con un régimen legal y una administración diferente, que no integraban un sistema ferrocarrilero.

Cuadro 7
CONDICIÓN DE LOS FERROCARRILES TRAS LA NACIONALIZACIÓN
1940-1960

Ferrocarril	*Régimen legal*
Nacionales	Organismo público descentralizado
Del Pacífico	Sociedad anónima de participación estatal
Mexicano	Organismo público descentralizado
Sureste y Sonora-Baja California	Dependencias de la Secretaría de Comunicaciones
Noroeste	Sociedad anónima de régimen mercantil
Kansas City	Sociedad anónima de régimen mercantil
Unidos de Yucatán	Sociedad anónima de participación estatal (desde 1950 dependencia de la Secretaría de Comunicaciones)

FUENTES: Secretaría de Comunicaciones (1976); Vera (1953), pp. 51-52; Ortiz Hernán (1988), t. II, pp. 345-346.

La información contenida en el cuadro 7 revela claramente esta tendencia centrífuga que prevaleció hasta la década de 1960. Mientras la tendencia en la industria ferrocarrilera internacional era a la centralización de líneas e integración de grandes sistemas, en México se verificó lo contrario, con la fórmula paradójica de propiedad única-gestión fragmentada.

La mecánica empresarial de Ferrocarriles Nacionales de México

La evolución del transporte ferroviario en México después de 1908-1911 se inscribió entonces en un contexto semimonopólico: la existencia de una empresa del tamaño de Ferrocarriles Nacionales, controlada por el Estado y en una economía progresivamente más regulada, estableció el marco de referencia para todo el sector. Como se sabe, Ferrocarriles Nacionales se constituyó a partir de la fusión de los ferrocarriles Central, Nacional, Internacional y de Hidalgo, que se fueron incorporan-

do a la nueva compañía entre 1908 y 1911. Muchas líneas de pequeñas y medianas dimensiones se mantuvieron al margen de la mexicanización, y algunas otras (Panamericano, Veracruz al Istmo) se sumaron a la empresa en las siguientes décadas. Además, los Nacionales administraban el Ferrocarril Interoceánico, del cual eran accionistas. Las únicas empresas de gran importancia en términos de su penetración regional y su participación en la carga ferroviaria del país que no formaron parte de los Nacionales fueron los ferrocarriles Mexicano y Sudpacífico.

Debido a ello, la profundización en el análisis de las causas que llevaron al deterioro del sistema de comunicación ferroviaria se puede llevar a cabo a través del examen de las condiciones operativas de los Ferrocarriles Nacionales. Para ello hemos elegido dos problemas que adquirieron proporciones agudas en el funcionamiento de esta empresa y tuvieron por ello gran influencia sobre su desempeño: por un lado, las profundas anomalías en la mecánica empresarial, y por el otro sus repercusiones sobre las relaciones laborales.

El problema de los Nacionales, perceptible a partir de la normalización de sus funciones alrededor de 1920, podría ser visto como la incapacidad de producir ingresos suficientes para mantener y amortizar su equipo y sus instalaciones y responder a sus compromisos financieros, o como la incapacidad para mantener gastos de explotación proporcionados al volumen de los negocios. Esto último se observa con claridad en el cuadro 8. El coeficiente de explotación, que se había reducido en los años prerrevolucionarios gracias a las economías derivadas de la mexicanización de las líneas, se elevó bruscamente en 1920, y tan sólo en cinco de los siguientes 30 años se encontró por debajo de 85%. De hecho, promedió 92% entre 1920 y 1949, y en los últimos años del período rebasó 100% de los ingresos brutos.

El cuadro muestra también cómo se verificó el aumento en los gastos de explotación en términos relativos: en 1949 la empresa destinó doce veces más recursos a la operación por kilómetro de línea que en 1908; siete veces más por cada tonelada, y cinco y media veces más por cada tonelada/kilómetro que se transportó. Para hacerse una idea de lo que esto significa, en las últimas columnas se compara el aumento en las toneladas/kilómetro conducidas con el que tuvo lugar en los gastos de explotación.

Cuadro 8
GASTOS DE EXPLOTACIÓN, FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO, 1908-1949

		Gastos de explotación			*Números/índices (1908=100)*	
Año	*Coeficiente de explotación*	*Por kilómetro*	*Por tonelada*	*Por ton/km*	*Ton/km*	*Gastos de explotación*
1908	59.8	3 467	5.11	.015	100	100
1912	63.2	3 698	6.11	.018	101	124
1917	64.2	3 336	9.97	.030	62	125
1920	85.1	7 900	24.03	.065	71	313
1924	89.2		17.23	.046	124	383
1928	88.7	8 801	13.32	.032	156	343
1932	94.4	6 064	13.86	.033	107	238
1936	83.0	9 265	11.66	.027	196	358
1940	90.3	12 548	15.18	.032	233	504
1944	96.0	24 326	23.99	.045	324	980
1949	104.5	40 820	37.07	.082	336	1 865

FUENTE: Ferrocarriles Nacionales (varios años); Quintana (1950); Cuéllar (1935), *passim.*

Aparentemente ésta podría ser una tendencia común a todos los sistemas ferroviarios, a saber, la minimización de las funciones comerciales frente a su carácter de servicio público, lo cual los hizo cada vez más dependientes del subsidio gubernamental. No es así, ya que los coeficientes de explotación presentados por los Nacionales son totalmente ficticios: en contraste con los estándares administrativos universales, esta compañía no incluía en sus coeficientes ni la amortización del equipo y las instalaciones ni el pago de los intereses sobre su deuda.[59] Ello significa que los gastos de operación de los Nacionales servían para el solo propósito de mantener el funcionamiento de las líneas, puesto que tanto la reposición como los compromisos financieros fueron ignorados durante todo el período a partir de 1914.[60]

[59] Según cálculos conservadores, tan sólo los gastos de amortización de los bienes de la empresa ascendían a treinta millones de pesos anuales hacia 1940. De la Peña y Navarrete (1941), p. 618.

[60] En los primeros años de operación (1908-1914), la empresa se hizo cargo de los gastos de depreciación mediante la inclusión de un rubro específico de depreciación en su

Al haberse abandonado el cálculo de la depreciación anual de los activos fijos de la compañía, se arribó a la situación paradójica y absurda de una empresa que no era capaz ni de estimar el valor de sus propiedades. Esto, aunado al desorden generalizado en la gestión, volvió el avalúo de las propiedades una operación imposible. No casualmente, entre 1914 y 1925, y también en años posteriores, las propiedades no fueron aseguradas.[61] De 1928 a 1936, los documentos de la Secretaría de Comunicaciones aplazaban la publicación de los valores de las propiedades para cuando se concluyera el avalúo.[62] Cuando en 1937 Cárdenas decretó la expropiación ferroviaria, fue imposible definir el valor de las propiedades expropiadas para fijar el monto de la indemnización. La cuestión siguió sin resolución hasta 1949, cuando el arreglo sobre la deuda ferroviaria liquidó las viejas reclamaciones sin producir sin embargo un avalúo definitivo de los Ferrocarriles Nacionales, que mantuvieron su estatus de activo no medible.[63]

Todo lo anterior no constituía un aspecto separado o excepcional, sino que concurría a determinar una condición patológica de descontrol financiero y administrativo. El informe de los comisarios de la empresa en 1936 afirmaba sencillamente que no había contabilidad confiable. Algunos años más tarde, las conclusiones de la misión americana aseguraban que la gerencia no tenía control financiero sobre las operaciones de la empresa. En 1946, el gerente general declaraba: "no sabemos ni lo que ganamos ni lo que perdemos".[64] A pesar de haberse constituido en organismo público desde 1937, Ferrocarriles Nacionales no presupuestó sus operaciones hasta 1945 (por ley) y 1948 (en la práctica). Al caos administrativo contribuía la indefinición de la estructura organizativa de la compañía: de acuerdo con los expertos, ésta no era ni departamental

contabilidad. Price, Waterhouse and Co. (1929), p. 12. Según un observador y ex funcionario de la empresa, el problema de Ferrocarriles Nacionales era la lucha con treinta años de depreciación diferida. Yrigoyen (1944), p. 164.

[61] Argüelles (1927), p. 31; Price, Waterhouse and Co. (1929), p. 40.

[62] Secretaría de Comunicaciones... (varios años), 1931, 1934 y 1935, *passim.*

[63] Carta de Mújica a Cárdenas, octubre 14, 1938 y memorándum, octubre 11, 1938; reproducidos en *Boletín del Archivo...* (1982), pp. 33-34.

[64] Ferrocarriles Nacionales (varios años), 1936; *The United States Railway Mission...* (1947), p. 58; *Tres años...* (1950), p. 8.

ni divisional. Este conjunto de condiciones situaba a los Ferrocarriles Nacionales en una suerte de frontera entre la forma empresarial y otras formas de organización económica.

El problema de las relaciones laborales

El otro orden de anomalías refiere a la dinámica laboral. Todos los expertos que se acercaron al problema entre 1925 y 1930, dentro del esfuerzo de mayor envergadura para la reorganización de Ferrocarriles Nacionales, coincidían en que "la situación del trabajo es la clave de las dificultades locales, aparte de las dificultades financieras acumuladas, a que tienen que hacer frente los Ferrocarriles".[65] Como se verá en seguida, el asunto guarda una relación estrecha con los problemas de dirección de la empresa, con los ambiguos vínculos entre ésta y el Estado y, de una manera genérica, con el clima reivindicativo que sucedió a la promulgación de la nueva Constitución en 1917. El problema del trabajo en Ferrocarriles Nacionales podría desagregarse en tres vertientes principales: salarios, número de trabajadores y normatividad laboral. Acerca de los salarios, el cuadro 9 sintetiza algunas de las principales variables.

La primera parte del cuadro exhibe la evolución de los salarios en relación con los ingresos y los gastos de operación. Se percibe de inmediato que la serie de ingresos evolucionaba a un paso mucho más lento que la de salarios: entre 1921 y 1936 (y excepción hecha de 1932), mientras los ingresos aumentaron menos de 15%, los salarios se cuadruplicaron. En los siguientes años el ritmo de crecimiento de salarios e ingresos mantuvo una relación de dos a uno, hasta que en 1948 se produjo un salto que colocó los aumentos salariales tres veces por encima de los incrementos en los ingresos brutos. En parte como consecuencia de la escasa proporcionalidad entre ingresos y salarios, el aumento en los gastos de operación fue siempre mayor que el de los ingresos, hasta casi duplicarlos en el último año contemplado.

[65] Informe de Price, Waterhouse and Co., citado en Cuéllar (1935), p. 403.

Cuadro 9
SALARIOS EN LOS FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO, 1910-1948

	Números índices				
Año	*Salarios*	*Ingresos brutos*	*Gastos de operación*	*Salarios como porcentaje de ingresos*	*Salarios como porcentaje de gastos*
1910	100	100	100	28	45
1919	178	118	120	43	66
1921	394	181	282	62	62
1923	396	170	262	66	68
1929	360	182	233	56	69
1932	264	119	177	63	67
1936	396	203	266	55	67
1940	553	263	374	60	66
1944	961	481	728	57	59
1948	2 033	679	1 311	85	69
Promedio 1921-1948				60	65

FUENTES: Cuéllar (1935), pp. 137-191, 322-345; Quintana (1950) p. 27 *y passim*; Argüelles (1927); Secretaría de Comunicaciones (1976).

Las últimas dos columnas del cuadro calculan la parte de ingresos y gastos de operación que se consumió en el pago de salarios: en 1910 ésta representaba apenas 28% de los ingresos y 45% de los gastos, lo cual expresaba posiblemente una baja retribución del trabajo. Pero lo que sucedió a partir de 1921 constituía un subóptimo de signo inverso: más de 60% de los ingresos se comprometieron desde entonces en el pago de salarios, promedio muy alto en relación con la proporción de 50% que era considerada como el máximo aceptable por los especialistas de la época.[66] Los datos incluso minimizan la gravedad del asunto, porque en el caso de Ferrocarriles Nacionales ninguna parte de los ingresos se aplicó al pago de la deuda y a la amortización del capital fijo. El excepcional aumento de los salarios sobre los ingresos, visible en 1948, refleja el desajuste provocado por el fin de la segunda guerra mundial, que dejó a

[66] Pani (1955), p. 146.

los ferrocarriles sin una parte considerable de su tráfico de carga, habiendo profundizado además su desgaste físico.

Vale la pena aclarar que no se trata aquí de identificar normas ideales de eficiencia de la empresa con un régimen de bajos salarios. De hecho, las altas erogaciones en salarios no significaban percepciones elevadas para todos los trabajadores de Ferrocarriles Nacionales. Lo que existía en realidad era una estructura dual de los niveles salariales: junto a una mayoría de obreros no calificados (peones de vía, vigilantes, mozos, etc.), con menor grado de organización y percepciones muy bajas, existían grupos de trabajadores especializados (conductores, maquinistas, etc.), más cohesionados y mejor organizados, con altos ingresos y poder de negociación.[67] Todo esto dentro de un marco de fuertes diferencias gremiales.[68] La desigualdad de retribuciones era asombrosa: mientras que maquinistas y conductores ganaban más que sus homólogos en algunos ferrocarriles estadounidenses, los peones de vía percibían sueldos de subsistencia.[69] La brecha entre ambos era extremadamente amplia, al punto de que a fines de los años veinte un conductor ganaba nueve veces más que un peón.[70]

Esto sugiere que la desproporción entre ingresos y gastos de la empresa no encontraba como su causa principal los altos niveles salariales de la planta laboral. Se puede entonces considerar la hipótesis de una fuerza de trabajo demasiado numerosa como el origen primario del problema. En el cuadro 11 se observa la evolución en el número de empleados de Ferrocarriles Nacionales: pasaron de 22 000 en 1908 a 57 000 en 1948. Para evaluar si, y en qué medida, los Nacionales padecían un exceso de personal, es preciso relacionar esa variable con el volumen de los servicios que la empresa prestaba. Un dato revelador es que a finales de los años veinte, a pesar de que la densidad de carga comercial en los Nacionales era siete veces menor que en los ferrocarriles estadounidenses, la empresa mexicana empleaba tres cuartas partes de los trabajadores

[67] Un estudio detallado de los salarios por ocupación para finales de los años veinte se encuentra en Silva Herzog (1931), *passim.*

[68] Ebergenyi (1988), segunda parte.

[69] Coverdale & Colpitts (1929), p. 61.

[70] Price, Waterhouse and Co. (1929), p. 33.

por milla ocupados en aquel país. Los cálculos realizados sugerían que "si el número total de empleados en las líneas Nacionales fuera proporcionado al tráfico de los ferrocarriles de primera clase, los gastos de operación de los Nacionales se reducirían 34 millones de pesos por año".[71] Para una empresa que en ese momento gastaba 66 millones de pesos al año en salarios, ésta era una consideración aplastante.

Pero una manera más sistemática de evaluar la magnitud del problema es la de estimar la productividad del trabajo a lo largo del tiempo. Un ensayo de este tipo se presenta sintéticamente en el cuadro 10.

Cuadro 10
PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO, FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO
1908-1948

Año	*Número de empleados*	*Empleados por km*	*Miles de ton/km por empleado*	*Output por empleado (1908=100)*
1908	22 420	2.67	88.3	100
1912	31 003	3.16	64.7	74
1917	32 796	2.99	37.7	
1920	47 486	4.11	29.7	
1924	43 435		56.5	
1928	43 350	3.82	71.1	82
1932	32 004	2.80	66.4	77
1936	42 148	3.74	92.2	107
1940	44 464	3.80	103.9	122
1944	51 071	4.34	125.5	144
1948	57 487	4.31	121.7	142

FUENTES: Cuéllar (1935) pp. 137-191, 322-345; Quintana (1950) p. 27; Coverdale and Colpitts (1929); Argüelles (1927); Secretaría de Comunicaciones (1976).

El cuadro incluye algunos indicadores brutos de la productividad entre 1908 y 1948. Aunque no hay razón para suponer que en 1908 existiera una relación óptima entre empleados, kilometraje y servicios, las cifras de ese año se encuentran entre las mejores, en casi todos los aspectos, de todo el período. Del otro lado, la situación más desfavorable se

[71] Coverdale & Colpitts (1929), p. 58.

localiza alrededor de 1920, cuando el número de trabajadores exhibe un aumento repentino que no corresponde a la magnitud de los servicios prestados.

El número de toneladas/kilómetro por empleado disminuyó constantemente entre 1908 y 1932. Aunque en 1936 era apenas ligeramente superior al del primer año, se había producido una recuperación importante respecto a la caída más fuerte provocada por la crisis de 1929. Sin embargo, el único salto significativo respecto a los parámetros iniciales tuvo lugar durante la segunda guerra mundial, después de la cual las cifras parecen apuntar al estancamiento. Aunque disponiendo de menos datos, se ha calculado el producto total por empleado, que representa el mejor indicador disponible de la productividad por abarcar los servicios de carga y pasajeros.[72] A partir de éste se percibe muy bien su pobre desenvolvimiento: en su mejor momento (1944), la productividad apenas exhibió un aumento de 50% respecto a las cifras de 1908, y declinó nuevamente en los años de la posguerra. Para ofrecer un parámetro de comparación (aunque de pertinencia restringida), mencionemos el caso de Estados Unidos, donde el producto total de los ferrocarriles por empleado se elevó de manera casi constante, multiplicándose por tres entre 1903 y 1946.[73]

El trasfondo para entender estas deficiencias estructurales se relaciona de forma más o menos directa con el gran poder de negociación de las asociaciones de trabajadores, que convirtió a éstos en el beneficiario principal de la desorganización imperante. El poder de negociación de los ferrocarrileros es atribuible a la concurrencia de varios factores. Entre ellos se cuentan algunos éxitos tempranos de los trabajadores en los años iniciales de la Revolución, cuando la exclusión del personal norteamericano "solidarizó temporal y coyunturalmente a las organiza-

[72] Para calcular el *output* se sumaron las toneladas/kilómetro y los pasajeros/kilómetro, ponderándose su peso en el producto total a partir de los ingresos por uno y otro concepto en cada año. El resultado se dividió entre el número de empleados. En el cuadro se presenta el resultado como índice con base 1908. Acerca del método de cálculo cfr. Barger (1951), apéndice A.

[73] Barger (1951), p. 99. Para indicadores comparativos con otros países cfr. Silva Herzog (1931), pp. 210-212. Ahí se puede ver que, hacia 1927, los Ferrocarriles Nacionales poseían la peor proporción de salarios respecto a ingresos y gastos entre todos los casos incluidos, y la segunda peor relación de empleados con toneladas y pasajeros transportados.

ciones obreras con el Estado".[74] También debe considerarse el alto nivel de organización que alcanzaron las asociaciones del personal más calificado: de hecho, los trabajadores ferrocarrileros fueron el primer sector organizado del movimiento obrero mexicano y el más importante durante gran parte del siglo XX. Un factor más, relevante en este contexto, fue la politización de los asuntos laborales, que se cultivó durante la coyuntura revolucionaria y en las circunstancias que acompañaron a los intentos de institucionalización al finalizar la lucha armada, pero se prolongó por la ambigua relación entre la empresa y el Estado durante y después de la incautación gubernamental.

La mexicanización de los ferrocarriles en materia de trabajo había eliminado a la capa más privilegiada de la plantilla laboral de la empresa, pero también a la que poseía los más altos niveles de especialización y calificación.[75] El uso de las líneas para los fines de la guerra durante la Revolución abrió las puertas de la compañía a los jefes militares, que pagaban los servicios de sus leales con el ingreso al servicio ferroviario o se retribuían a sí mismos con cargos que no encontraban justificación alguna en la experiencia o la calificación. Esta distorsión se consolidó al convertirse "en instrumento de política electoral una institución de servicio público", particularmente durante las presidencias de Carranza y Obregón. A partir de entonces, los nombramientos de los mandos altos y medios de la compañía

> ... salían de la presidencia de la república o de los despachos de los primates del nuevo régimen. Las actividades y los méritos en el campo electoral se pagaron con empleos de funcionarios en los Ferrocarriles y cuando los méritos fueron sobresalientes los nuevos funcionarios se consideraron fuera de la obligación de acatar al Director General.[76]

Del otro lado, las jerarquías internas de la empresa estaban condicionadas por el control sindical sobre los nombramientos de mandos bajos y medios, que se fue afianzando a partir de 1921. De esta manera

[74] Shabot (1982), p. 298.

[75] *Reglamento...* (1925), p. 6; Coverdale & Colpitts (1928), p. 64, y resumen en Cuéllar (1935), pp. 385-386; Merino Blásquez (1944), p. 181.

[76] Vera (1943), pp. 73, 83-84.

se configuró progresivamente una estructura bipolar de poderes: el Ejecutivo y el sindicato, que desde arriba y desde abajo conformaban la dinámica interna de la compañía, desplazando hacia afuera el espacio decisional de la empresa y extinguiendo de hecho su lógica interna. Ello tendía a sofocar los mecanismos de consolidación de una dirección empresarial autónoma: la continuidad de los altos mandos dependía de la coincidencia entre el favor gubernamental y la anuencia sindical, y era la presión de estas dos fuerzas externas la que la irrumpía reiteradamente en la toma de decisiones. Esta dinámica se encontraba detrás de hechos como la destitución del gerente general de la empresa, que afectó a más de un funcionario empeñado en planes de rehabilitación del sistema.[77]

Este principio disolvía y distorsionaba los niveles y las funciones jerárquicas en el interior de la compañía, lo cual provocó la inoperancia y el relajamiento de las cadenas de mando. Los reglamentos de trabajo aprobados en estos años reflejan la manera en que esta dinámica tendió a prevalecer en los más diversos ámbitos del funcionamiento de la empresa.[78] Por un lado, se acotaba el campo de acción de los funcionarios y empleados de confianza y se restringía el ingreso y la permanencia de cuadros calificados ajenos a las influencias políticas o al movimiento sindical. Por el otro, se sobrevaloraba el peso de la antigüedad y de las afinidades ideológicas o políticas en las promociones internas.[79] El marco normativo de las relaciones laborales se distorsionaba hasta el punto de hacer imposible e innecesario el control sobre la eficiencia y la capacidad laboral y obstaculizar toda acción disciplinaria. La situación se desenvolvió hasta rozar las dimensiones del desastre en los tiempos de la Administración Obrera. Tras investigar las causas de los frecuentes accidentes en las líneas de los Nacionales, el presidente Cárdenas recibió, por vía telegráfica, esta comunicación:

> Casi totalidad de los accidentes son atribuibles... haberse relajado disciplina en personal... Causas de relajamiento son jefes y oficiales no imponen

[77] Vera (1943), *passim.*

[78] Cfr. por ejemplo *Reglamento...* (1925) *passim*; Ferrocarriles Nacionales (1930), pp. 59-60 y 105, entre otras.

[79] Ebergenyi (1988), pp. 9-23.

> disciplina apropiada debido... habérseles suprimido... las facultades de que disfrutaban y haberlas delegado en comisiones mixtas...; por haber sido electos, dichos jefes y oficiales en general a base de recomendaciones...; por temor a ser removidos a solicitud trabajadores...; por temor cláusula de exclusión; por presión comités ajustes...; por innumerables requisitos exigen los contratos para la comprobación de las faltas; porque en elección jefes y oficiales se ha pospuesto la capacidad a la antigüedad en el servicio.[80]

Para estas fechas, Ferrocarriles Nacionales había experimentado un alejamiento profundo de los estándares de operación de la industria ferroviaria a nivel internacional. Significativamente, en los planes de reorganización de la empresa se fijaba como elemento clave que "las condiciones obreras que prevalecen ... entren en armonía con lo que se considera justo y razonable en otros ferrocarriles del continente norteamericano, tomándose cuenta razonable, naturalmente, de las condiciones que puedan ser peculiares a los Ferrocarriles Nacionales de México".[81] Todo indica que nada de esto se llevó a cabo, por lo menos en el período que nos ocupa. En 1943, en las palabras del dirigente agrarista Marte R. Gómez, las de ferrocarrileros y sinarquistas eran "dos luchas que sacarían de quicio a un carácter menos bien templado que el suyo [del presidente Avila Camacho...]". Los ferrocarrileros no parecían "dispuestos a captar hasta qué punto exaspera a la nación que paralicen nuestro sistema de transportes, anemiando la economía nacional, tan sólo para mantener la ficción de supuestas conquistas de trabajo que son nocivas a la buena marcha de la empresa de que viven y contrarias a su auténtico interés de trabajadores, por ello mismo".[82]

Ferrocarriles y producción: ¿carga de la economía o carga para la economía?

En lo anterior se ha intentado exponer las características y las dimensiones generales de los ferrocarriles: modo de transporte, sistema, empresa.

[80] Citado en Ortiz Hernán (1988), pp. 210-211.
[81] *Boletín Fideicomiso...* (1991), p. 21.
[82] Gómez (1994), p. 660.

Ha sido un panorama general basado en grandes variables agregadas y la selección de algunos factores clave útiles para definir el contexto. La tendencia general que hemos podido detectar y describir apunta al deterioro en cada una de estas dimensiones. En la parte sucesiva, se tratará de enfocar un aspecto diferente: la relación del ferrocarril con la actividad y la estructura productiva mexicana, a través de la composición de la carga transportada. El propósito es "descontar" el peso de la tendencia general, y estimar concretamente en qué medida los ferrocarriles acompañaron el crecimiento y la transformación estructural de la economía mexicana en la primera mitad de este siglo. La condición de validez del análisis es la ponderación del hecho de que los ferrocarriles movieron progresivamente un porcentaje menor de la carga movilizable, que adoptó otras formas de transporte. Pero, tras esta consideración, se analizará la carga "leal" y la intensidad de uso que algunos sectores productivos hicieron del ferrocarril.

Para cumplir tales fines, nos serviremos de la carga transportada por Ferrocarriles Nacionales, por ser altamente representativa del conjunto. Como hemos visto, esta empresa era la pieza central de la red ferroviaria, y su porcentaje de la carga ferroviaria total promedió 55% hasta 1932 y 60% después de entonces. En términos de toneladas/kilómetro su aportación era aún de mayor consideración: 80% del total entre 1917 y 1950. En cuanto a cobertura y penetración territorial, la de Ferrocarriles Nacionales era con mucho la más amplia y la única de alcance nacional. Junto a estos indicadores, otro elemento de representatividad está dado por ser, dentro de las condiciones expuestas, una propiedad estatal, y por lo tanto más cercana al diseño de desarrollo económico impulsado por el Estado revolucionario.

El análisis ofrece elementos para demostrar que la mayor contribución de los ferrocarriles a la economía mexicana tuvo lugar durante el Porfiriato. En esos años los servicios ferroviarios llegaron a representar una parte muy importante de la economía, aportando una porción considerable al crecimiento del producto global.[83] A partir de 1910 diversas circunstancias, externas algunas, otras internas a los ferrocarri-

[83] Al respecto cf. Coatsworth (1984), pp. 82-98.

les, actuaron en el sentido de frenar la recuperación de éstos y su reintegración a la actividad y los flujos de la economía del país. Cuando se acercaron a los niveles de desempeño que habían alcanzado en el Porfiriato (un cuarto de siglo después), las dimensiones y la estructura de la economía en que se insertaban habían experimentado un desarrollo mucho mayor, disminuyendo el peso que la contribución del transporte ferroviario poseía en el conjunto. El rezago de los ferrocarriles se mantuvo en los siguientes años, y para la economía fue compensado por el desarrollo de otras formas de transporte que se ajustaron mejor a la forma y los ritmos de su crecimiento.

El contenido de la carga ferroviaria

La composición de la carga transportada por las tres grandes líneas que constituirían los Ferrocarriles Nacionales se delineó en la década de 1890 y se consolidó en los inicios del presente siglo. El factor decisivo en este proceso fue el auge de la minería y de la industria interna de la fundición y el beneficio, así como el crecimiento de las ciudades que hizo prosperar la industria de la construcción.[84] Estos fenómenos provocaron que los servicios de carga efectuados por las grandes líneas troncales experimentaran un tránsito notable: de las remisiones de los primeros años, ligeras, de recorridos variables, marcadas por las necesidades del consumo y con un alto componente agrícola, ganadero y forestal, a los embarques voluminosos y pesados, que seguían unas cuantas rutas más o menos estables, determinados por las necesidades de la industria, característicos de la carga mineral. Para 1893 ese tránsito se percibe ya con toda claridad: la carga agrícola, que en la década anterior representaba alrededor de 45% del tonelaje de las principales líneas, disminuyó a menos de 30% de éste, en tanto la carga mineral, que aportaba menos de 20% en los años ochenta, apareció de pronto con 48% del total.[85]

[84] Kuntz Ficker (1995), tercera parte.

[85] Esta composición del tráfico ferroviario, con alta presencia de la carga mineral, no era peculiar a los ferrocarriles mexicanos. En Italia y España a principios de siglo, y en Estados Unidos y la Unión Soviética en fechas posteriores se registran proporciones simila-

Como se observa en el cuadro 11, las proporciones que se establecieron entonces sufrieron algunos cambios, pero en general éstos reforzaron las tendencias que habían aparecido de manera un tanto repentina. Así, entre 1893 y 1901 disminuyó todavía el peso de las cargas agrícola y ganadera, mientras la mineral reforzaba aún más su posición rebasando 50% del tonelaje total. Pese a un aumento considerable en el volumen de carga transportada, esa composición no experimentó ya alteraciones de importancia, y las proporciones que exhibía en 1901 se mantuvieron con pocas modificaciones (entre ellas un nuevo avance, que sería transitorio, en la participación de la carga mineral) hasta el estallido de la Revolución.

Cuadro 11
EVOLUCIÓN DE LA CARGA FERROVIARIA EN LOS FUTUROS FERROCARRILES NACIONALES, 1893-1907*

	1893		*1901*		*1907*	
	Miles de toneladas	*Porcentaje*	*Miles de toneladas*	*Porcentaje*	*Miles de toneladas*	*Porcentaje*
Forestal	188	10.8	462	11.1	782	10.6
Agrícola	465	26.5	838	20.1	1 360	18.3
Animal	71	4.1	123	3.0	209	2.8
Mineral	844	48.2	2 261	54.3	4 348	58.6
Miscelánea	182	10.4	476	11.4	720	9.7
Suma	*1 750*	*100.0*	*4 160*	*100.0*	*7 420*	*100.0*

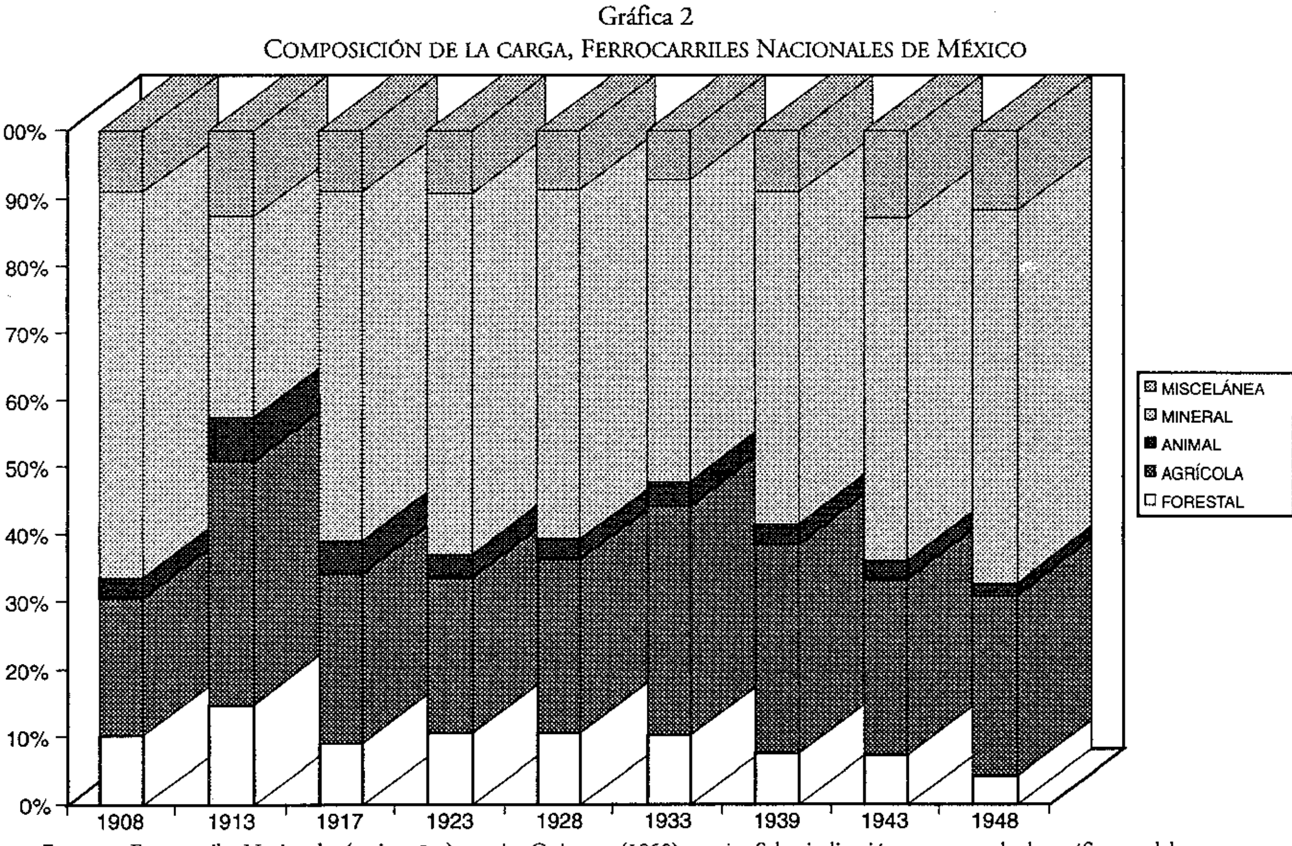
* Se sumó la carga transportada por los ferrocarriles Central, Nacional e Internacional. No se incluye el Ferrocarril de Hidalgo, cuyo tonelaje era muy reducido (alrededor de 300 mil toneladas en 1904). El último año considerado es un período fiscal en los casos del Nacional e Internacional.

FUENTES: Informes anuales de los ferrocarriles Central, Nacional e Internacional.

Lo que de ello resulta más significativo es el hecho de que la composición global de la carga ferroviaria delineada en los años del auge económico del régimen porfirista se mantuvo con muy pocas modificaciones al menos hasta mediados del siglo XX (véase gráfica 2).

res. O'Brien (1982), pp. 79-81; Anes (1978), apéndices; Williams (1962), p. 81; *Statistics...* (1940), p. 46.

Gráfica 2
COMPOSICIÓN DE LA CARGA, FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO



FUENTES: Ferrocarriles Nacionales (varios años), *passim*; Quintana (1950), *passim*. Salvo indicación expresa, todas las gráficas se elaboraron a partir de esas dos fuentes.

En la gráfica 2 se ilustra la evolución de este fenómeno para todo el período, lo que permite registrar algunos cambios relacionados con la coyuntura de cada momento: en 1913 los productos minerales cedieron su lugar preponderante a la carga de animales, que prosperó transitoriamente durante la Revolución. En 1933 los mismos productos minerales, vinculados de diversas maneras al sector externo, resentían todavía las consecuencias de la crisis mundial.

Pero fuera de esos momentos excepcionales, la composición básica de la carga se mantuvo casi inalterada: el rubro mineral representó, en 1949, 58% del total, proporción idéntica a la de 40 años atrás. De la misma forma, los rubros de las cargas animal y miscelánea apenas se modificaron después de cuatro décadas. El único cambio perceptible tuvo lugar en la carga forestal, cuya disminución relativa se tradujo en un aumento en la participación de la carga agrícola que alcanzó, como 55 años atrás, 25% del tonelaje total.[86]

Vale la pena subrayar que la composición de la carga se mantuvo prácticamente inalterada pese a que el volumen transportado se duplicó a lo largo del período. La gráfica 3 muestra la evolución de la carga comercial de los Nacionales en términos de tonelaje.[87] Alcanzó su nivel más alto en 1909, y a partir de entonces empezó a retroceder antes de que su descenso pudiera ser atribuido a los desórdenes de la Revolución: tan sólo entre 1909 y 1910 el volumen transportado se redujo en casi un millón de toneladas, y para 1912 había perdido un millón más.

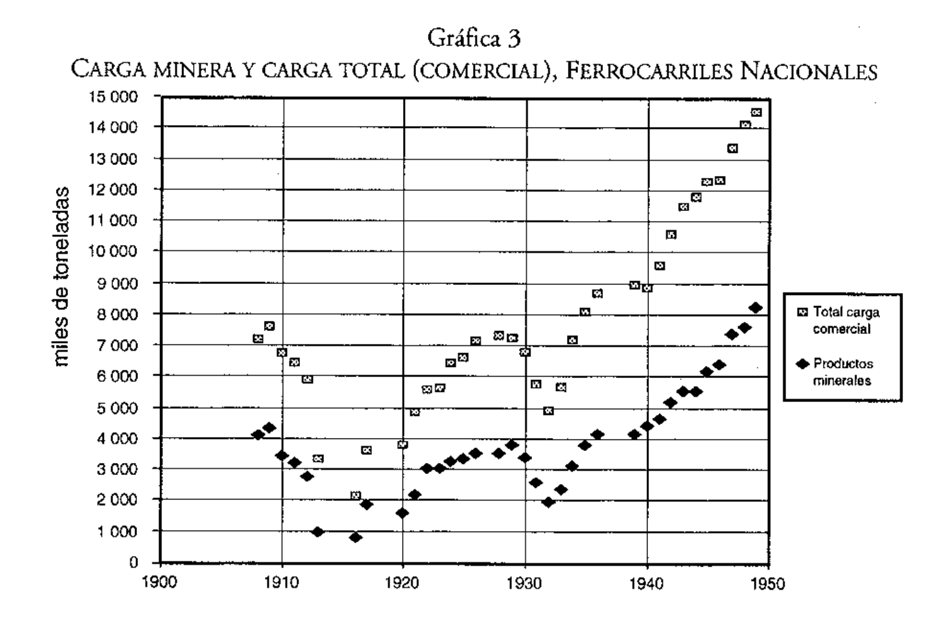
Las cifras del período revolucionario acaso deban interpretarse no sólo como una caída en el tráfico de carga realizado por los ferrocarriles, sino también como una pérdida del control sobre las líneas por parte de la administración central de la empresa. Es probable que una parte del tráfico tuviera lugar de manera irregular y fragmentada en los territorios controlados por los jefes militares, sin que la compañía tuviera acceso a los beneficios o siquiera a la información relacionada con el uso del sis-

[86] Salvo indicación expresa, la información contenida en todas las gráficas procede de Ferrocarriles Nacionales (varios años) y Quintana (1950), *passim.* Hasta 1927 se trata de años fiscales.

[87] Todo nuestro análisis en esta parte se basa en la carga comercial, que excluye tanto la carga del gobierno como la de la compañía.

tema.[88] Hacia 1920 el tonelaje transportado empezó a acusar indicios de recuperación, que sin embargo tropezaron una década después con una nueva coyuntura crítica, esta vez de índole económica. La crisis mundial de 1929 afectó la carga ferrroviaria sobre todo en el trienio 1930-1933, y tuvo el efecto particularmente negativo de impedir a la empresa recuperar el nivel alcanzado en 1908. De hecho, a Ferrocarriles Nacionales le tomó exactamente 27 años rebasar ese punto, si bien es cierto que cuando ello sucedió, a mediados de los años treinta, se había iniciado un movimiento ascendente relativamente firme y prolongado, que experimentaría una aceleración todavía mayor durante la segunda guerra mundial.

Gráfica 3
CARGA MINERA Y CARGA TOTAL (COMERCIAL), FERROCARRILES NACIONALES



El movimiento global de la carga comercial de los Ferrocarriles Nacionales refleja con bastante fidelidad la evolución de su componente principal: la llamada carga mineral. En la misma gráfica 3 se observa idéntico declive antes del estallido de la Revolución y una caída similar durante la gran depresión. El tonelaje de productos minerales

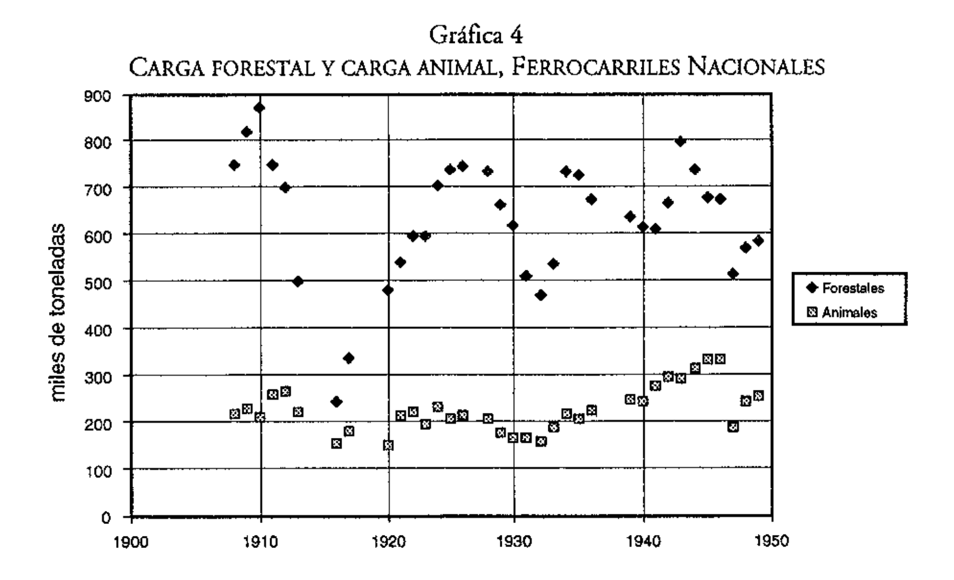
[88] Ortiz Hernán (1988), t. II, pp. 70-78; Casanueva y Mata (1994), pp. 74-82.

recuperó más lentamente que la carga total el nivel alcanzado en las postrimerías del Porfiriato, rebasándolo apenas en 1940. Pero en la última década mostró un ascenso más pronunciado, que la llevó a incrementar su participación en el total de 50% en 1940 a 57% en 1949, lapso en que pasó de 4.4 a 8.2 millones de toneladas.

Desde el punto de vista de la estructura interna de la carga mineral, el cambio más significativo consistió en el desplazamiento del carbón y el coque por el petróleo. En 1908 aquellos combustibles representaban alrededor de 35% de la carga mineral, y disminuyeron su participación a 10% de ésta al finalizar el período. Al mismo tiempo se operaba un movimiento inverso en el caso del petróleo, que pasó de menos de 5% de esa carga en el primer año, a casi 30% en el último. El pasaje se relaciona con dos factores: la sustitución del carbón por el petróleo en el propio sector ferroviario y la caída de las exportaciones petroleras a partir de 1925. Mientras los ferrocarriles no habían participado del auge exportador del petróleo entre 1914 y 1925 (pues dada la ubicación de los yacimientos, éste se transportaba por vía marítima), sí tomaron parte en la circulación interna del combustible después de ese año, debido a la escasez de oleoductos. Fuera de estos productos, el contenido de la carga mineral experimentó pocas modificaciones: con altibajos, los materiales de construcción representaron, tanto al principio como al final del período, alrededor de 18% del total; los metales aportaron cerca de 5%, y las piedras minerales cedieron parte de su presencia relativa en favor del rubro de "varios".

Las cargas forestal y animal mantuvieron la relativa modestia que las había caracterizado durante el Porfiriato, como se aprecia en la gráfica 4. El tonelaje de productos forestales describió ciclos similares a los del conjunto del tráfico, pero a partir de 1935 inició un descenso del que, salvo unos cuantos años en la década de 1940, ya no se recuperaría. Lo que es más, este rubro de la carga no alcanzó en los años posrevolucionarios el tonelaje registrado en 1910 (casi 900 000 toneladas), y en los últimos años del período no superó siquiera las 600 000. Parece probable que para entonces se hubiera completado el pasaje a la utilización de otras fuentes de energía, marcando la decadencia definitiva del carbón vegetal y la leña en su uso industrial.

Gráfica 4
CARGA FORESTAL Y CARGA ANIMAL, FERROCARRILES NACIONALES



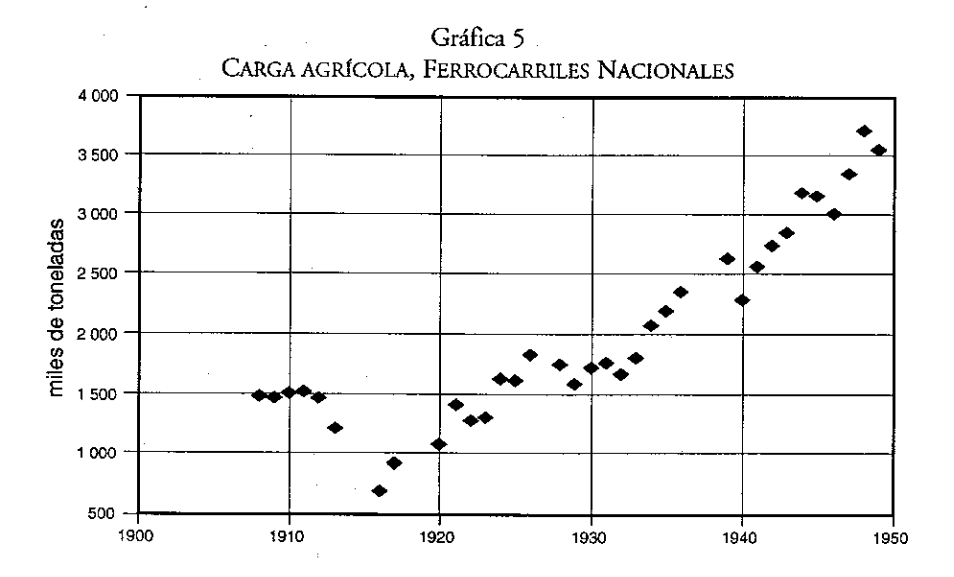
El transporte de animales por la vía ferroviaria siempre fue reducido en términos absolutos. Con todo, durante los años de la lucha armada la movilización de cuerpos de caballería a través del ferrocarril mantuvo un nivel relativamente alto en la carga animal con respecto a los otros rubros, que se vieron proporcionalmente más afectados por la guerra. Acaso por lo mismo la recuperación de los años veinte fue menos notoria, y el descenso del primer lustro de los treinta menos contrastante: la diferencia entre el tonelaje transportado en 1924 (el punto más alto de la década) y el que se condujo en 1932 no rebasó las 80 000 toneladas. En fin, la recuperación posterior a la crisis del 29 fue también modesta (alcanzando un volumen máximo de 340 000 toneladas en 1945), y se vio frenada por una brusca caída que colocó a la carga animal por debajo de 250 000 toneladas en los últimos años.

La evolución de las cargas agrícola y miscelánea[89] posee ciertas peculiaridades que merecen subrayarse. En ambos casos el volumen trans-

[89] Los ferrocarriles agruparon como carga miscelánea productos de muy diversa índole, como vehículos, maquinaria, muebles, vinos y material ferroviario, que poseen en común un mayor o menor grado de elaboración industrial. De ahí que en el texto se use indistintamente "carga miscelánea" o de manufacturas.

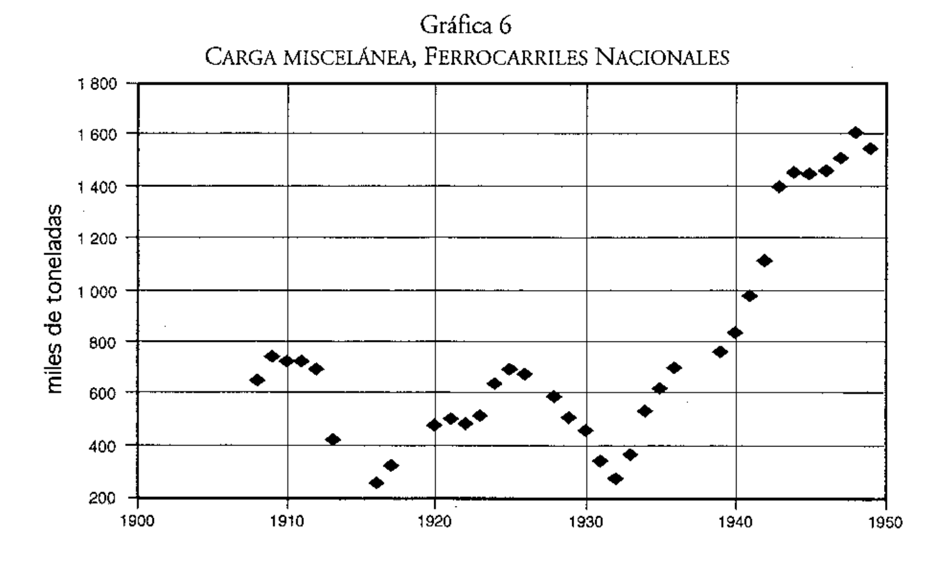
portado en las primeras décadas del siglo era considerablemente inferior al que alcanzó en los últimos lustros considerados: si la carga total apenas se duplicó entre 1909 y 1949, y la mineral no llegó a hacerlo en el mismo lapso, la carga miscelánea se multiplicó por 2.2 y la agrícola por 2.6 a lo largo del período (véanse gráficas 5 y 6). La carga agrícola fue la que se recuperó más rápidamente después de la Revolución (ya en 1924 rebasó el nivel de 1911, el más alto del Porfiriato), y la que en menor medida se vio afectada por la coyuntura de 1929, manteniendo en todos esos años volúmenes superiores a los de la primera década del siglo. Los embarques de bienes agrícolas reflejan el auge de la agricultura mexicana de esos años: en 1934, este rubro rebasó los dos millones de toneladas; una década después se encontró arriba de los tres millones, y se mantuvo por encima de ese nivel pese a ligeros retrocesos en algunos años de la segunda posguerra. Aquí se puede ver el paralelismo con la tendencia más general de la producción agrícola, que apuntó hacia un significativo desarrollo a partir de 1935, y especialmente después de 1940.[90]

Gráfica 5
CARGA AGRÍCOLA, FERROCARRILES NACIONALES



[90] Solís (1991), pp. 95-96.

Gráfica 6
CARGA MISCELÁNEA, FERROCARRILES NACIONALES



La carga miscelánea experimentó caídas bruscas en los años de la revolución y durante la crisis de 1929: en ambas coyunturas se ubicó por debajo de las 300 000 toneladas anuales. Pero a partir de 1933, y sobre todo de 1940, inició el ascenso más vertical de todos los rubros de la carga ferroviaria. Al parecer, las condiciones creadas por la guerra mundial fueron especialmente favorables para el transporte de manufacturas. Si apenas en 1939 se encontró por encima del nivel alcanzado treinta años atrás, en los siguientes cuatro años aumentó en más de 150 000 toneladas anuales, duplicando en un lapso muy breve el tope histórico alcanzado durante el Porfiriato (que fue de 800 000 toneladas). Aunque el fin de la guerra marcó una disminución en el ritmo de crecimiento de la carga miscelánea, ésta alcanzó su punto mas alto (con 1.6 millones de toneladas anuales) en 1948.

Veamos con mayor detalle los dos rubros graficados antes. El primer hecho que debe destacarse es que la carga agrícola modificó sustancialmente su composición interna en la primera mitad del siglo (véase cuadro 12). En las primeras décadas ésta se conformaba en un alto porcentaje (más de 60% hasta 1920) de productos básicos. La situación empezó a cambiar a partir de 1930, cuando los productos comerciales

aumentaron su participación hasta alcanzar, en 1949, casi la mitad de la carga agrícola, dejando a los básicos con apenas 35% del total.

El producto que provocó un desplazamiento tan radical fue el azúcar, que triplicó el volumen de sus embarques entre 1936 y 1939 y una década más tarde alcanzó 1.2 millones de toneladas transportadas (70% de la carga de productos comerciales). Aunque es posible que ese salto refleje en parte un problema de clasificación,[91] parece probable que indique también una modificación en los patrones de producción del azúcar, a la que nos referimos ya con anterioridad. Las vías férreas habrían hecho posible el traslado, a corta distancia, de grandes volúmenes de caña desde los lugares de cultivo hasta unos cuantos centros de refinación de grandes dimensiones.

En todo caso, el desplazamiento que tuvo lugar en la composición de la carga agrícola permite llamar la atención sobre un hecho de la mayor

Cuadro 12
EVOLUCIÓN DE LA CARGA AGRÍCOLA, FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO, 1910-1949

	Productos básicos		*Productos comerciales*		*Otros productos agrícolas*	
Año	*Toneladas*	*Porcentaje*	*Toneladas*	*Porcentaje*	*Toneladas*	*Porcentaje*
1910	867 391	57.4	333 862	22.1	309 364	20.5
1920	619 287	57.7	263 329	24.5	190 802	17.8
1930	773 246	44.8	457 936	26.5	494 889	28.7
1940	954 437	41.8	834 900	36.5	496 319	21.7
1949	1 241 966	34.9	1 761 381	49.6	550 103	15.5

Productos básicos: maíz, arroz, trigo, cebada, pulque, heno y paja y frijol.

Productos comerciales: algodón, azúcar (caña, azúcar y derivados), harina y productos derivados, cocoa, café, ixtle y otras fibras y tabaco. A partir de 1930 se incluyen guayule, aceite de semilla de algodón y semilla de algodón, que poseen una participación reducida en el total.

Otros: Se trata de rubros de imposible desglose: frutas y vegetales, granos y semillas y varios.

FUENTES: Ferrocarriles Nacionales (varios años); Quintana (1950).

[91] A partir de 1939 contabilizamos bajo la denominación de azúcar tanto este producto como la caña de azúcar y algunos productos derivados (estos últimos en un volumen muy reducido), que antes de esa fecha presumiblemente aparecían sumados bajo la sola denominación de "azúcar".

importancia: en los cuarenta años que abarca nuestro período de estudio, mientras la carga de artículos de la agricultura comercial se multiplicó por cinco, la de productos básicos se incrementó en menos de la mitad. De hecho, en 1940 éstos se transportaron en un volumen casi idéntico al de 1910, y fue durante la última década que se verificó el modesto aumento antes destacado. Tan sólo los embarques de azúcar (incluida la caña y sus derivados) habrían superado en tonelaje a la suma de todos los artículos que hemos considerado de consumo básico: maíz, trigo, cebada, arroz, heno, paja, pulque y frijol.

Si se dejara fuera cualquier otra consideración, ello parecería apuntar a dos fenómenos principales: primero, que el volumen de la producción de artículos básicos susceptible de ser transportado por la vía ferroviaria había alcanzado su tope en el Porfiriato (o que durante este régimen la intensidad del uso del ferrocarril de que eran capaces esas producciones había llegado a su máximo).[92] Segundo, que el verdadero auge de la agricultura comercial no había tenido lugar, como largamente se afirmó, durante el Porfiriato, sino en el período posrevolucionario, y más precisamente, durante los años de la segunda guerra mundial.

La estructura interna de la carga miscelánea acusa también ciertas modificaciones dignas de consideración. Como se ilustra en el cuadro 13, al principio del período ésta se conformaba principalmente de manufacturas destinadas al consumo, que eran sobre todo bienes no duraderos. Éstas pasaron de 46% a 26% del tonelaje de misceláneos entre 1910 y 1949, y en términos absolutos registraron un aumento de menos de 100 000 toneladas en cuarenta años.

De la misma forma, el grupo de maquinaria y herramientas atravesó un período de franco retroceso en términos absolutos, que tocó fondo en los años treinta, y en su recuperación a fines de los cuarenta alcanzó un volumen apenas superior al de 1910. Por cuanto la mayor parte de la maquinaria transportada provenía del exterior, esta evolución parece indicativa de las difíciles circunstancias que atravesó el país para seguir

[92] La cuestión se relaciona también con ciertas pautas de producción y consumo de los artículos básicos, integrados en medida importante a una economía de subsistencia hasta bien entrado el siglo XX. Solís (1991), p. 229.

Cuadro 13
EVOLUCIÓN DE LA CARGA MISCELÁNEA, FERROCARRILES NACIONALES, 1910-1949

	1910		*1920*		*1930*		*1940*		*1949*	
	Ton.	*%*	*Ton.*	*%*	*Ton.*	*%*	*Ton.*	*%*	*Ton.*	*%*
Bienes de consumo	332 744	46	174 985	37	154 473	34	260 303	31	406 369	26
Maquinaria y herramientas	209 456	29	121 388	25	91 805	20	110 036	13	222 579	14
Bienes intermedios	59 415	8	39 887	8	75 712	17	114 778	14	291 911	19
Otros	124 931	17	143 193	30	134 471	30	350 475	42	628 549	41
Suma	*726 546*	*100*	*479 453*	*100*	*456 461*	*100*	*835 592*	*100*	*1 549 408*	*100*

Bienes de consumo: abarrotes, vidrio y loza; jabón, ropa, zapatos, muebles, vinos y licores.
Maquinaria y herramientas: ferretería, herramientas, implementos agrícolas y maquinaria.
Bienes intermedios: drogas y químicos, explosivos y papel.
Otros: carros y vagones (después vehículos automotores), materiales para otros ferrocarriles, envases vacíos y varios.
FUENTES: Ferrocarriles Nacionales (varios años); Quintana (1950).

importando después de 1910, y en alguna medida del proceso de sustitución de importaciones que habría tenido lugar a partir de la década de 1940. La disminución responde también al hecho de que este tipo de bienes elaborados de alto valor se inclinó tempranamente por el transporte carretero. Por otra parte, el rubro de bienes intermedios (químicos, explosivos y papel) refleja en buena medida el impulso industrializador evidente en las cifras desde 1940, ya que al menos una parte de estos productos era de fabricación nacional. El nivel más bajo de este tipo de carga se alcanzó en 1920, con apenas 40 000 toneladas, pero en 1930, cuando otros sectores de la economía empezaban a sufrir los efectos de la gran depresión, casi se duplicó, y para 1949 se multiplicó por siete.

Pero en el caso de la carga miscelánea el sentido del desplazamiento que tuvo lugar es más difícil de identificar, pues el aumento compensatorio se verificó principalmente en el rubro de "otros", que pasó de 17% a 41% del total de la carga miscelánea entre el primero y el último año del período considerado. Antes de evaluar la significación de este salto, es preciso evitar una sobrestimación. Bajo la denominación de "otros" se incluyó un tipo de artículos que antes de 1940 no aparecía en las clasificaciones ferroviarias y que sólo de manera indirecta reflejaban un progreso económico: los envases vacíos. Éstos sumaron en 1949

200 000 toneladas, que es preciso dejar fuera de la consideración. El verdadero progreso se registró en el transporte de vehículos automotores, que sumaron 57 000 toneladas en 1949, y en el rubro de "varios", de composición desconocida, que alcanzaron 312 000.

La percepción de este avance en los productos "varios" de la carga miscelánea abre la puerta a una consideración más general. ¿Cómo discernir en la evolución de la carga ferroviaria entre lo que representaba un aumento debido al crecimiento de los embarques tradicionales y lo que reflejaba una novedad, ya en la economía, ya en las formas de vinculación de los ferrocarriles con la estructura productiva del país? Para estimar la medida en que los Ferrocarriles Nacionales incorporaban en sus servicios de carga nuevas producciones, o atraían volúmenes mayores de las antiguas, hemos escogido dos indicadores: el primero está constituido por el incremento que experimentó el rubro de "varios" dentro de cada uno de los grupos de la clasificación general. El segundo indicador está formado por el aumento en el volumen de productos antes no desglosados en la clasificación (llamados aquí "nuevos"), es decir, aquellos que debido a su escasa aportación aparecían agrupados con otros en los primeros años del periodo. A partir de cierto momento, su creciente importancia los hizo merecedores de una entrada aparte en la lista de bienes transportados. El cuadro 14 permite analizar el movimiento de estos artículos dentro de la carga ferroviaria. Incluye por separado el volumen de artículos "nuevos" y "varios" para cada rubro de la clasificación (forestal, agrícola, etc.) y para la carga total.

Estas dos porciones de la carga adquirieron visibilidad desde 1930, pero sus mayores avances se registraron a partir de 1940. En esa fecha, 60% de toda la carga miscelánea estaba constituida por productos "nuevos" o por "varios"; en 1949 se conformaba así 40% del tonelaje agrícola y 26% del mineral. Es preciso subrayar que no todos los productos llamados "nuevos", que empezaron a enlistarse por separado, eran de reciente incorporación a la carga ferroviaria. Reflejaban una novedad económica los mayores volúmenes de aceites vegetales o semilla de algodón, que ameritaron su individuación en la lista de productos, pero no los de frijol o garbanzo, cuya importancia en el transporte ferroviario data del Porfiriato. Casos como éstos provocan cierta sobrestimación

Cuadro 14
EVOLUCIÓN DE LA CARGA DE PRODUCTOS "NUEVOS" Y "VARIOS"
FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO, 1910-1949

Año	*1910*	*1920*	*1930*	*1940*	*1950*
Forestales					
Nuevos (ton)	0	0	0	14 106	29 374
Varios (ton)	86 140	13 546	20 822	57 399	37 968
Suma (ton)	86 140	13 546	20 822	71 505	67 342
Porcentaje en carga forestal	9	3	3	12	11
Agrícolas					
Nuevos (ton)	0	0	78 956	448 218	1 180 885
Varios (ton)	131 143	89 840	166 769	149 613	236 081
Suma (ton)	131 143	89 840	245 725	597 831	1 416 966
Porcentaje en carga agrícola	9	8	14	26	40
Animales					
Nuevos (ton)	0	0	0	0	0
Varios (ton)	6 349	6 718	4 538	12 623	19 163
Suma (ton)	6 349	6 718	4 538	12 623	19 163
Porcentaje en carga animal	3	4	3	5	8
Minerales					
Nuevos (ton)	0	0	363 790	529 319	1 083 035
Varios (ton)	47 999	65 153	289 814	490 235	1 073 468
Suma (ton)	47 999	65 153	653 604	1 019 554	2 156 503
Porcentaje en carga mineral	1	4	19	23	26
Miscelánea					
Nuevos (ton)	0	0	75 415	343 271	595 699
Varios (ton)	73 300	121 734	87 106	162 737	311 787
Suma (ton)	73 300	121 734	162 521	506 008	907 486
Porcentaje en carga miscelánea	10	25	36	61	59
Totales					
Nuevos (ton)	0	0	518 161	1 334 914	2 888 993
Varios (ton)	344 931	296 991	569 049	991 896	1 889 761
Suma (ton)	344 931	296 991	1 087 210	2 326 810	4 778 754
Porcentaje en carga total	5	8	16	26	33
Tonelaje total (carga comercial)	*6 764 369*	*3 796 770*	*6 842 504*	*8 885 455*	*14 544 585*

Como productos "nuevos" se incluyen los que empezaron a enlistarse por separado en la clasificación, generalmente a partir de los años treinta. Son los siguientes: **Forestales**: pulpa de madera, hule en bruto y resinas. **Agrícolas**: henequén, garbanzo, caña de azúcar, miel de caña, mascabado, panela y piloncillo, guayule, frijol, aceites vegetales, semilla de algodón. **Animales**: ninguno. **Minerales**: hierro de construcción, piedra artificial, mosaico, grasas y aceites minerales, gasolina, petróleo refinado, carburo, gas para combustible y otros derivados del petróleo. **Miscelánea**: vehículos automotores, dinamita, maquinaria eléctrica y accesorios, fierro para construcción, materiales para plomero, jarciería y artefactos de palma, cerveza, alcohol, envases vacíos, envases vacíos devueltos, tabaco labrado.

FUENTES: Ferrocarriles Nacionales (varios años); Quintana (1950).

de los productos "nuevos" considerados en el cuadro, atribuible a rigideces en la clasificación.

Con las salvedades debidas al sistema de clasificación, encontramos dos tipos de productos "nuevos": por un lado, aquellos que, siendo en realidad bienes tradicionales, describen circuitos mercantiles novedosos dentro del tráfico ferroviario. Por el otro, artículos más intensivos de tecnología, o propios de un estadio más avanzado de desarrollo industrial, lo cual explica su escasa presencia entre las cargas forestal y animal y su importancia en las cargas miscelánea y mineral. En este ámbito la carga de los ferrocarriles refleja hasta cierto punto la mayor complejidad propia de la economía en la que se insertaban: en el grupo de minerales fueron preponderantes los artículos relacionados con la industria petrolera, y en la miscelánea (además de los bienes de capital, generalmente originados en el exterior), los que caracterizaron a la sustitución de importaciones en el desarrollo industrial del país.

En conjunto, la carga nueva aportó 4.8 millones de toneladas a los Ferrocarriles Nacionales, equivalentes a 33% de toda la carga comercial de la compañía en 1949. Lo que es aún más significativo, este volumen representaba 60% del crecimiento experimentado en el tonelaje comercial de los Nacionales entre 1910 y 1949. Ello significa que, en términos cualitativos, los ferrocarriles sí participaron de la diversificación económica que tenía lugar en el país, y fueron capaces de absorber y encauzar una parte del incremento en el producto nacional. Pero la variedad *cualitativa* en los embarques ferroviarios es un indicador muy pobre en este sentido, pues sólo refleja, en un grado imponderable, la mayor diversificación de la economía, y no la medida en que los ferrocarriles acompañaron ese proceso y se mantuvieron a la altura del crecimiento económico del país.

Carga, producción y mercados

La capacidad de los ferrocarriles para responder a las exigencias de la actividad económica puede medirse calculando la intensidad del uso que los distintos sectores productivos hicieron del ferrocarril: para haber

contribuido al crecimiento económico, los ferrocarriles tendrían que haberse hecho cargo de una proporción cada vez mayor de la producción nacional. Pese a la importancia que reviste una estimación de este tipo, sólo es posible realizarla, a veces de manera indirecta, para algunos de los artículos que se transportaban por la vía ferroviaria. No es posible calcularla, por ejemplo, para la carga minera, pues no se dispone de datos sobre el volumen de la producción nacional de sus principales componentes. Por otra parte, en el caso del petróleo tal estimación es poco representativa porque la ubicación de los principales yacimientos en las costas lo hacía poco dependiente de la comunicación ferroviaria.[93]

En el cuadro 15 se calcula la intensidad del uso que algunos de los principales productos agrícolas hicieron del ferrocarril. La estimación es meramente aproximativa, por varias razones: por un lado, materias primas para la industria, como el algodón y el tabaco, podían transportarse varias veces por la vía férrea en sucesivas fases de elaboración (algodón en rama, despepitado, etc.). Si suponemos que los datos de producción son exactos, los de carga suelen acusar duplicaciones (varios traslados del mismo producto), lo que explica en parte que los embarques excedan a veces el 100% de la producción. Por el otro, no fue posible contabilizar el volumen de las importaciones de estos artículos, lo cual sobrestima la parte de la producción nacional que se condujo por ferrocarril.

Tomando en cuenta estas limitaciones puede establecerse la significación de las cifras expuestas. En promedio, solamente las producciones de café, trigo y frijol tendieron a hacer un uso más intensivo del ferrocarril, al menos por lo que concierne a las líneas de los Nacionales. Los embarques de algodón y maíz representaron una porción idéntica de su producción en las dos fases del período (1908-1930 y 1931-1950). Por último, los ferrocarriles perdieron una parte de la producción de tabaco y cebada en las últimas décadas del período. Un examen atento mostraría cifras aún más desfavorables para el transporte ferroviario de todos estos artículos, pues dentro de la primera fase se encuentra un lapso de al menos cinco años (1912-1917) durante el cual la empresa registró volú-

[93] El petróleo requirió, sin embargo, del transporte terrestre en las circunstancias excepcionales de la segunda guerra mundial.

Cuadro 15
PARTICIPACIÓN DE LA CARGA DE LOS FERROCARRILES NACIONALES EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE BIENES AGRÍCOLAS
(Porcentajes)

Año	*Algodón*	*Tabaco*	*Café*	*Trigo*	*Maíz*	*Cebada*	*Frijol*
1908	202		29	61	15		
1913	77		42		27		
1920	130		21	72	19		
1925	127	84	58	54	16	27	31
1930	112	115	78	56	27	30	36
1935	157	144	74	67	27	22	68
1940	107	83	81	62	23	32	91
1945	108	94	94	120	19	31	68
1949	63	61	91	91	13	31	31
Promedios anuales							
1908-1930	127	112	47	60	20	31	35
1931-1950	128	95	83	84	20	27	53

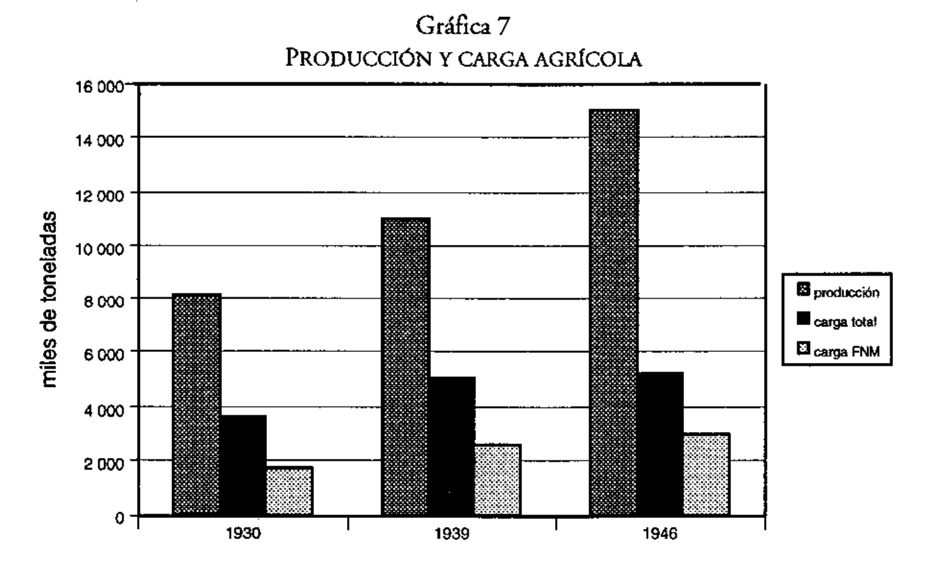
FUENTES: para la producción, *Estadísticas históricas...* (1985), t. I, pp. 372-410; para la carga, Ferrocarriles Nacionales (varios años) y Quintana (1950).

menes muy reducidos de carga. Ello significa que la proporción transportada entre 1918 y 1930 fue mucho mayor que el promedio de la primera fase, lo que arroja progresos menores en las últimas décadas.

Podría argüirse que, en el caso de la carga agrícola, Ferrocarriles Nacionales se encontró en creciente desventaja por el desarrollo de ricas regiones agrícolas fuera de su ámbito de influencia. El caso más notorio es la costa occidental del país, favorecida por las líneas del Ferrocarril Sudpacífico. Para ofrecer una imagen más próxima de la intensidad del uso que el sector agrícola nacional hizo del ferrocarril, se ensaya, en la gráfica 7, una estimación para toda la carga ferroviaria del país, incluyendo la participacion que en ella poseían los Ferrocarriles Nacionales.

El resultado no se aparta mayormente de las tendencias que hemos sugerido antes: en tanto el volumen de la producción agrícola casi se duplicó entre 1930 y 1946, la carga ferroviaria de estos artículos aumentó en menos de 30% en la primera década y se mantuvo prácticamente estancada entre 1939 y 1946. Por su parte, la participación de los Na-

Gráfica 7
PRODUCCIÓN Y CARGA AGRÍCOLA



Fuentes: para producción, *Tres años...* (1950), p. 125. Para carga total: Anuario estadístico... (varios años), 1939 y 1946-1950; para carga FNM: Ferrocarriles Nacionales (varios años), y Quintana (1950), *passim*.

cionales en la carga agrícola total apenas se modificó. Esta evolución podría ser indicativa del mayor uso de transporte automotor que los productos perecederos empezaron a hacer en recorridos cortos.

Una estimación sobre la intensidad del uso del transporte ferroviario resulta aún más interesante en el caso de la producción industrial, pues muestra la medida en que los ferrocarriles fueron capaces de seguir el paso de las actividades económicas más modernas y que mayores progresos experimentaron durante estos años. Tal cálculo puede realizarse, sin pretensiones de exactitud, a partir de los índices de crecimiento de la industria manufacturera y de la carga miscelánea de los ferrocarriles, ambas consideradas en su totalidad. Pasamos por alto algunas limitaciones importantes: una parte del producto industrial era considerado dentro del grupo de productos agrícolas en los ferrocarriles (aceites vegetales, azúcar), pero al mismo tiempo una parte de la carga miscelánea estaba conformada por importaciones (maquinaria eléctrica, vehículos automotores, etc.), que sumaban a veces un volumen considerable.

Tomando en cuenta que esto último vuelve a sesgar la estimación en favor de la capacidad de los ferrocarriles para acompañar el crecimiento de la industria, la evolución comparada de ambas variables se presenta en la gráfica 8.

De acuerdo con la gráfica, los desencuentros entre la producción y la carga de manufacturas se habrían iniciado en los años de la Revolución: como efecto de ésta se habrían reducido (o interrumpido) abruptamente los embarques ferroviarios, pero no la producción industrial, de manera que ésta habría encontrado otros cauces para salir al mercado. La relación porfiriana se recupera pronto, de manera que entre 1920 y 1922 la producción y los embarques marchan al parejo, e incluso cuando se separan ligeramente conservan una distancia similar hasta 1926. Por segunda vez el comportamiento de ambas variables se aparta radicalmente durante la crisis de 1929. En tanto la industria nacional padeció poco el impacto de la depresión mundial, los servicios ferroviarios mostraron por primera vez de manera aguda los efectos del largo deterioro y probablemente los de su dependencia con el exterior, los que, al combinarse con problemas laborales y de organización, tuvieron un impacto bastante catastrófico sobre el volumen transportado.

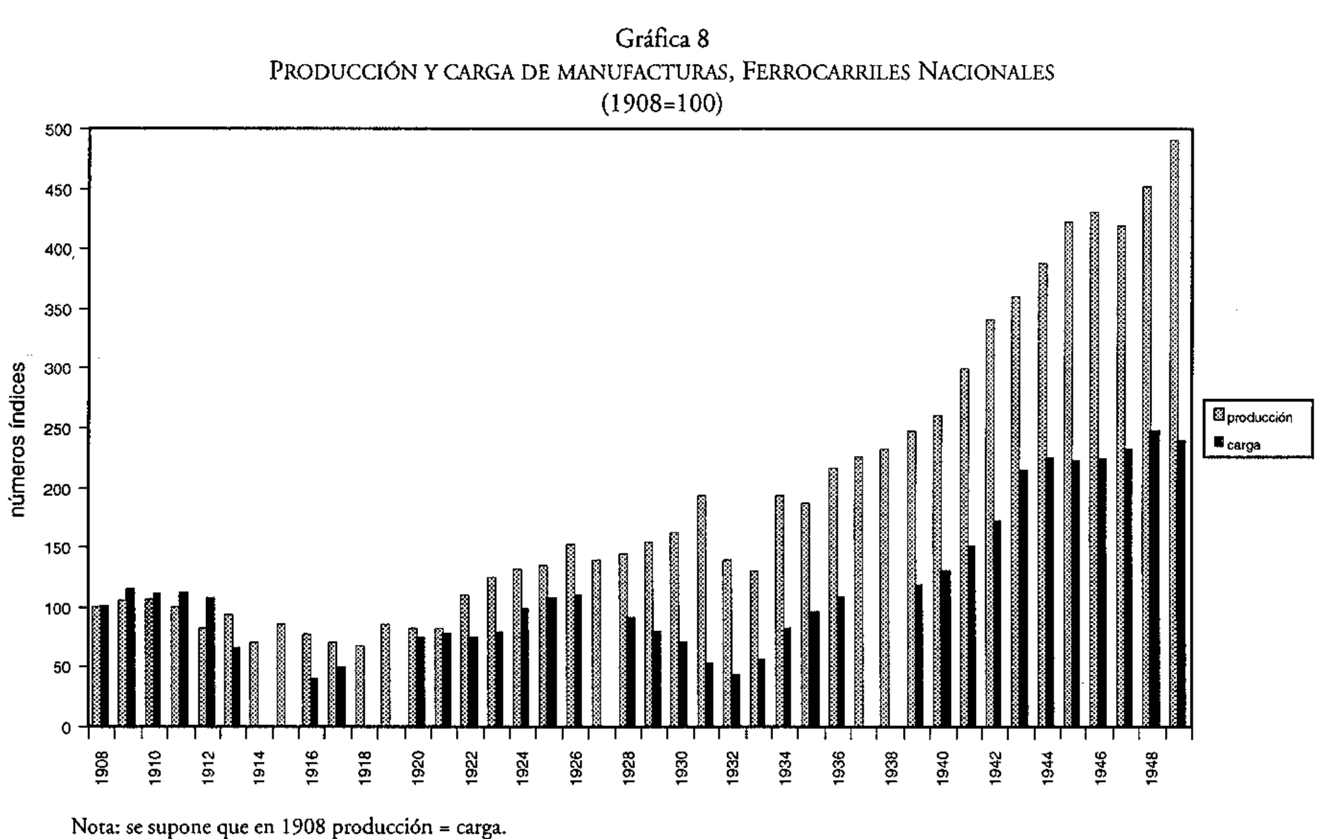
Lo cierto es que mientras la producción industrial se recuperó rápidamente de su ligera caída, la carga manufacturera lo hizo ya con lentitud. El impulso que significó la segunda guerra mundial, perceptible en el volumen de la producción industrial desde 1941, se dejó sentir en la carga ferroviaria apenas en 1943, y no se reflejó en incrementos significativos en ninguno de los siguientes años. En suma, la carga de manufacturas aumentó, y de hecho lo hizo más que otros rubros de la carga ferroviaria, pero ello sucedió al paso que los ferrocarriles perdían su lugar preeminente en los flujos de la actividad económica del país. Por razones que es preciso identificar, los ferrocarriles no fueron capaces de avanzar al ritmo en que lo hacía la parte más moderna de la economía nacional.

El último de los indicadores que utilizaremos para reconocer la función que los ferrocarriles desempeñaron en la economía del período es la distancia media recorrida por la carga ferroviaria. En el caso de los Ferrocarriles Nacionales, ésta se mantuvo en niveles muy próximos a los

Gráfica 8

PRODUCCIÓN Y CARGA DE MANUFACTURAS, FERROCARRILES NACIONALES

(1908=100)



Nota: se supone que en 1908 producción = carga.

Fuentes: Los datos de producción se calcularon a partir del índice de volumen físico de la producción manufacturera en *Estadísticas históricas...* (1985), t. II, p. 501. La carga corresponde al rubro de miscelánea según fuentes usuales.

del Porfiriato hasta mediados de los años veinte, ubicándose alrededor de los 370 km como promedio global.[94] En 1926 tuvo lugar un salto en la distancia media recorrida, que alcanzó entonces 407 km. Otros aumentos significativos se verificaron en 1938 (459 km) y en 1943, cuando el recorrido medio alcanzó 540 km para la carga considerada globalmente.

Los incrementos pueden relacionarse en algunos casos con una ampliación en el radio de circulación de los productos, lo que revelaría la existencia de un mercado más integrado y de alcances más vastos en el territorio nacional. A partir de 1940 influyó también la circunstancia de que, por cuestiones de seguridad, el tráfico con Estados Unidos debía realizarse por tierra, en buena medida mediante el ferrocarril. Pero los mayores recorridos son también atribuibles a un fenómeno que de hecho resultó perjudicial para el servicio ferroviario: la competencia del autotransporte. Como se ha dicho ya, las carreteras se apropiaron de una parte del tráfico ferroviario desde el inicio mismo de su construcción, y el resultado de ello fue que se dejara a los ferrocarriles la carga más voluminosa (frecuentemente con menor densidad de valor) y el tráfico de larga distancia, que la incipiente red carretera no estaba en condiciones de realizar. En este sentido, las mayores distancias medias no constituirían un índice de las dimensiones del mercado o de una mejor inserción de los ferrocarriles en los flujos del tráfico, sino de la nueva división funcional entre los dos modos de transporte que rivalizaban entre sí.

En cualquier caso, un análisis más detenido de los recorridos realizados por los distintos tipos de carga nos permite ahondar en las características de los mercados que el ferrocarril contribuía a integrar. En el cuadro 16 se presentan los rangos de distancia promedio a que se movió cada uno de los artículos contemplados en las estadísticas ferroviarias durante la última década del período estudiado. El mayor volumen correspondió al rango de entre 400 y 600 km, aunque un mayor número

[94] Se exceptúa aquí la distancia promediada en los años de la lucha armada, pues la disrupción de los mercados y la ocupación de las líneas por los ejércitos en pugna restringieron entonces los recorridos realizados por la carga ferroviaria. En 1913 la distancia media se redujo a 234 km, y aumentó a 337 en 1917. Ferrocarriles Nacionales (varios años), *1913-1917, passim.*

de productos circuló a distancias de 600 a 800 km como promedio para toda la década. Si se dejan de lado algunas excepciones, estos rangos de distancia apuntan con bastante precisión al tipo de mercado en que se inscribían los distintos tipos de productos y los propósitos a que servía su traslado, lo cual contribuye a esclarecer las pautas de circulación de los diversos componentes de la carga ferroviaria.

Así, resulta claro que los recorridos de menos de 400 km correspondían a un mercado de insumos: con excepción del pulque y del material del gobierno (de composición desconocida), todos los artículos incluidos en los dos primeros rangos realizaban recorridos muy breves, desde el sitio de producción o extracción hasta el sitio de su utilización productiva en ingenios, fábricas o en la industria de la construcción. Las mismas regularidades se pueden percibir, siempre con algunas excepciones, en todos los otros rangos. El que se enlista con el número tres refiere a dos tipos de mercados: el de insumos y el de productos básicos, en tanto el cuarto describe claramente lo que probablemente constituyó el mercado nacional de productos agrícolas y manufacturados. Los últimos rangos reflejan los circuitos mercantiles propios de un mercado de productos de especialización regional y del mercado de importaciones y exportaciones, y pese a su abundancia numérica exhiben un participación menor en el tonelaje total del tráfico ferroviario.

Algunos de los elementos contenidos en el cuadro llaman particularmente la atención. Por un lado, el hecho de que algunos artículos de consumo general y cuya producción poseía una difusión considerable en el territorio nacional realizaran recorridos tan largos para arribar a su destino. Es el caso del maíz, que a pesar de su cultivo generalizado debía recorrer más de 400 km en promedio hasta los mercados en que se realizaba, pero también de productos como la cebada, el frijol, el chile, y muchos otros que describieron recorridos de más de 600 km hasta su destino final. Es probable que en estos casos la contribución del ferrocarril estuviera dada no sólo por los volúmenes de carga conducida, sino por el amplísimo radio que abría a su comercialización. Así, la carga que circulaba a distancias de entre 600 y 800 km podía no tener preponderancia en términos de volumen, pero quizá reflejaba grandes progresos en materia de integración de los mercados en el plano nacional.

Cuadro 16

RANGOS DE DISTANCIA PARA LA CARGA FERROVIARIA. PROMEDIOS, 1939-1949

1. Menos de 200 km (6.3%)	Pulque, caña de azúcar, cal, piedra para construcción.
2. De 200 a 400 km (21.2%)	Leña, guayule, forrajes, semilla de algodón, arena, grava, cemento, piedra artificial, mosaico, carbón mineral, ladrillo, tejas, tepetate, varios minerales, material para ferrocarriles, material del gobierno.
3. De 400 a 600 km (41.3%)	Carbón vegetal, maderas corrientes, maderas preciosas, arroz, azúcar, harina, ixtle, maíz, tabaco, henequén, garbanzo, miel de caña, mascabado, panela, piloncillo, varias semillas oleaginosas, cerdos, ganado vacuno, varios productos animales, petróleo crudo, gasolina, otros derivados del petróleo, coke, piedra mineral, sal, tabaco labrado, varios en menos de carro por entero.
4. De 600 a 800 km (20.1%)	Resina, varios productos forestales, cebada, frutas y vegetales, frijol, trigo, chile, aceites y grasas vegetales, varios productos agrícolas, ganado cabrío, cuernos y pezuñas, manteca, grasas y aceites, carburo, petróleo refinado, abarrotes, carros y otros vehículos, artefactos de barro, drogas y químicos, dinamita, explosivos, herramientas, instrumentos agrícolas, jabón, efectos de fierro fundido, materiales para plomero, lencería, calzado, jarciería, menaje de casa, cerveza, alcohol, envases vacíos, envases vacíos devueltos.
5. De 800 a 900 km (10.4%)	Hule en bruto, algodón, café, copra, caballos, mulas y asnos, grasa y cebo, pieles y cueros, ganado lanar, asfalto, gas para combustible, metal en barras y lingotes, loza, ferretería, maquinaria y accesorios, maquinaria eléctrica, fierro para construcción, muebles, papel y cartón, vinos y licores.
6. Más de 900 km (0.7%)	Pulpa de madera, malta y lúpulo, lana, cerda y pelo, vehículos automotores, cristal y vidrio.

FUENTE: Elaborado a partir de Quintana (1950), pp. 130-192.

El otro dato que llama la atención es el límite superior en la distancia media recorrida: apenas 900 km, pues por encima de esa distancia se transportó menos de 1% del tonelaje total. El hecho sorprende porque esa distancia resulta demasiado corta para expresar el mayor recorrido posible por las vías de los Nacionales, que en su línea troncal hasta Ciudad Juárez medía casi 2 000 km, y 1 250 en la que terminaba en Nuevo Laredo. En algunos casos, como es notoriamente el del petróleo, ello puede explicarse por la localización de los centros de extracción y refinación, pero no se comprende fácilmente en el de otros productos que formaban parte del comercio entre México y Estados Unidos (y que en los años de la guerra circulaban por tierra). Tal distancia máxima sorprende, en fin, si se tienen en cuenta las dimensiones del territorio a que servían los Ferrocarriles Nacionales, sin pensar siquiera en las vastas extensiones que todavía entonces quedaban al margen de la influencia del ferrocarril.

Conclusiones

En las páginas anteriores se ha propuesto una caracterización del sistema ferroviario mexicano en la primera mitad del siglo XX. Su rasgo más sobresaliente habría sido el proceso de declive de los ferrocarriles como modo de transporte, como empresa y como factor de crecimiento. Este proceso reconoció como causas primarias factores externos e internos al sector ferroviario. Consideramos que dos de los factores asociados con el fenómeno no guardan una relación causal con él: la competencia de las carreteras y una visión política de preferencia para el autotransporte.

El declive de los ferrocarriles no fue simplemente el resultado de una elección de los agentes económicos en favor de medios de transporte más eficientes, en la cual las carreteras y el transporte automotor desplazaron a los ferrocarriles del papel central en las comunicaciones y permitieron con ello un mayor aprovechamiento de beneficios a la economía en su conjunto. Es suficiente pensar en las dimensiones cuantitativas: en 1935 existían 5 200 km de carreteras, de los cuales 65% era transitable sólo en la estación de secas y tan sólo 1 560 km eran pavi-

mentados.[95] Ciertamente, las carreteras gozaron de dos ventajas iniciales: por un lado, su localización en los circuitos de mayor densidad de tráfico en torno a la ciudad de México; por el otro, una ausencia de regulación y control gubernamental que dotaron al autotransporte de mucha mayor flexibilidad y lo liberaron de cargas impositivas y normativas.[96] Pero el declive del sistema ferroviario se inició al menos veinte años antes de que pudiera ser imputado al auge del autotransporte y se desenvolvió en parte con independencia de él. Una porción de la carga que se desvió hacia el autotransporte había esperado larga e infructuosamente la rehabilitación de los ferrocarriles para poder ser movilizada en condiciones mínimas de seguridad, eficiencia y rapidez.

Una evidencia más de que el autotransporte no arrebató a los ferrocarriles una carga que de otra manera habría contribuido a la prosperidad de éstos la ofrece la coyuntura de la segunda guerra mundial. Debido a la suspensión del tráfico marítimo y a que el territorio mexicano se convirtió en la ruta obligada para las importaciones norteamericanas, la guerra representó, durante casi un lustro, un estímulo extraordinario al tráfico ferroviario. Sin embargo, para los ferrocarriles esa experiencia significó un esfuerzo que superaba su capacidad, y más allá de un auge efímero en el volumen de los negocios, agudizó y aceleró el agotamiento y el deterioro del sistema. Esta experiencia puso de manifiesto los cuellos de botella en el funcionamiento de la red, que se heredaron a la etapa sucesiva: escasez de material rodante, ineficiencia en las asignaciones, mercado negro de carros, imposibilidad de planear la distribución zonal del equipo disponible, etcétera.[97]

El declive de los ferrocarriles tampoco aparece como resultado de un horizonte programático que los colocaba en un lugar secundario para el Estado surgido de la Revolución, como se evidencia en las dimensiones del gasto público destinado a financiarlos. Cuando la hubo, la

[95] Secretaría de la Economía Nacional (1938), s.p.; *Estadísticas históricas...* (1985), t. II, p. 566.

[96] En este sentido, el autotransporte se benefició del estatus de innovación no reglamentada, a la cual no fue probablemente ajena la participación de políticos revolucionarios en las negociaciones de autotransporte.

[97] Para estos aspectos cfr. Higgins Industries Inc. (1949), vol. 1, pp. 174-175.

opción gubernamental en favor del autotransporte surgió más bien como respuesta a la incapacidad de resolver los problemas del sector ferroviario. Esos problemas aparecieron como irreparables debido a un conjunto de "candados" que conformaron un círculo vicioso: la desaparición de los cuadros directivos y la desarticulación de las normas sistémicas de funcionamiento durante la Revolución; la ambigüedad e indefinición del estatus empresarial de Ferrocarriles Nacionales, eje de todo el sistema; las dimensiones físicas de la empresa, excesivas en relación con las capacidades administrativas del Estado; el poder de monopolio de las organizaciones laborales, no comprometidas con la lógica del servicio público; la elección de favorecer la descapitalización de las compañías privadas a cambio del objetivo simbólico de la nacionalización del sistema.

La convergencia de todos estos factores impidió al sistema ferroviario actuar como un estímulo al crecimiento en los años posteriores a la Revolución, y lo inhabilitó para enfrentar la aceleración en el proceso de desarrollo económico experimentada a partir de la década de 1930. Lo primero se refleja en la lentitud con que los ferrocarriles recuperaron los niveles de actividad alcanzados antes de la Revolución; lo segundo aparece como la incapacidad del transporte ferroviario para seguir los ritmos de crecimiento del sector más dinámico de la economía: la producción manufacturera. De hecho, los ferrocarriles absorbieron cuotas progresivamente menores de bienes manufacturados, concentrándose en cambio en el transporte de la carga de menor valor agregado (productos agrícolas, forestales, minerales en bruto, etc.). Esta misma tendencia se expresó en un renglón de no menor significación, el transporte de pasajeros: mientras México se convertía en una sociedad urbana, con ritmos de movilidad en fuerte aceleración y tasas importantes de crecimiento demográfico, los ferrocarriles no estuvieron en condiciones de responder a la nueva demanda de transporte. De esta manera se produjo el creciente extrañamiento de los ferrocarriles respecto a los ejes motores de la vida económica de México, cuyas consecuencias se harían sentir durante casi todo el siglo XX.

BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO, Salvador
1989 *La reconstrucción de México* (1919), edición facsimilar, 2 ts., México, UNAM.

ANES ÁLVAREZ, Rafael
1978 "Relaciones entre el ferrocarril y la economía española (1865-1935), en Miguel Artola (coord.), *Los ferrocarriles en España, 1844-1943*, t. II: *Los ferrocarriles y la economía*, Madrid, Banco de España.

ARCE IBARRA, Roxana
1950 "La rehabilitación y la coordinación de los ferrocarriles en la economía de México", *Investigación Económica*, t. X, núm. 3.

ARGÜELLES, José R.
1927 *Asuntos de ferrocarriles*, México, s.p.i.

Banamex
1978 *Examen de las condiciones económicas de México, 1925-1976*, México, Banamex.

BARGER, Harold
1951 *The Transportation Industries, 1889-1946. A Study of Output, Employment and Productivity*, Nueva York, National Bureau of Economic Research.

Boletín del Archivo
1982 *Boletín del Archivo General de la Nación*, t. VI, núm. 4 (21), octubre-diciembre.

Boletín Fideicomiso
1991 *Boletín Fideicomiso Archivos Plutarco Elías Calles y Fernando Torreblanca*, núm. 6.

CALLES, Plutarco E.
1993 *Correspondencia personal*, 2 vols., México, FCE.

CÁRDENAS, Enrique
1995 *La industrialización mexicana durante la Gran Depresión*, México, El Colegio de México.

CÁRDENAS, Enrique (comp.)
1995a *Historia Económica de México*, t, V, México, FCE.

CASANUEVA FERNÁNDEZ, Antonio y Víctor E. MATA TEMOLTZIN
1994 *El impacto del deterioro ferrocarrilero en la economía mexicana durante la revolución*, tesis de licenciatura, Universidad de las Américas, Puebla.

CASTILLO, Francisco
1922 *Conmemoración del quincuagésimo aniversario de la inauguración del tráfico directo entre México y Veracruz*, México, La Helvetia.

Cincuenta años
1963 *Cincuenta años de revolución mexicana en cifras*, México, Presidencia de la República, Nacional Financiera.

COATSWORTH, John
1984 *El impacto económico de los ferrocarriles en el porfiriato. Crecimiento contra desarrollo*, México, Editorial Era.

Coverdale & Colpitts, Consulting Engineers
1929 *National Railways of Mexico. Report to the International Committee of Bankers on Mexico*, New York, s.p.i.

CUÉLLAR, Alfredo B.
1935 *La situación financiera de los Ferrocarriles Nacionales de México con relación al trabajo*, tesis de licenciatura, UNAM.

DOWES, Richard
1992 "Autos Over Rails: How U.S. Business Supplanted Great Britain in Brazil, 1910-1928", *Journal of Latin American Studies*, vol. 22, núm. 3.

DRISCOLL, Barbara
1985 *El programa de braceros ferroviarios*, Tijuana, Centro de Estudios Fronterizos del Norte de México.

EBERGENYI MAGALONI, Ingrid
1988 "La formación del Sindicato de Trabajadores Ferrocarrileros de la República Mexicana, 1933", Primer Seminario de Tesis, México, El Colegio de México.

Estadísticas históricas
1985 *Estadísticas históricas de México*, 2 ts., México, Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática Museo Nacional de Antropología.

1990 *Estadísticas históricas de México*, 2 ts., México, Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática, Museo Nacional de Antropología.

Ferrocarriles Nacionales de México

(varios años) *Informe Anual de Ferrocarriles Nacionales de México para el año...* (se especifica en cada caso el año correspondiente. El título puede variar).

1930 *Contrato de trabajo celebrado entre los Ferrocarriles Nacionales de México y la alianza de Ferrocarrileros Mexicanos*, México, Imprenta E. Limón.

FUENTES DÍAZ, Vicente

1951 *El problema ferrocarrilero de México*, México, edición del autor.

GÓMEZ, Marte R.

1994 *Vida política contemporánea. Cartas de Marte R. Gómez*, t. I, México, FCE.

GONZÁLEZ ROA, Fernando

1975 *El problema ferrocarrilero y la Compañía de los Ferrocarriles Nacionales de México* (1915), 2a. edición, México, Ediciones de la Liga de Economistas Revolucionarios de la República Mexicana.

GRUNSTEIN, Arturo

1994 "Railroads and Soveraignity. The Creation of Ferrocarriles Nacionales and Policymaking in Mexico", tesis de doctorado, University of California, Los Angeles.

HAMILTON, Nora

1991 *México: los límites de la autonomía del Estado*, México, Editorial Era.

HEFLEBOWER, Richard B.

1965 "Characteristics of Transport Modes", en Gary Fromm, (ed.), *Transport Investment and Economic Development*, Washington, Brookings Institute.

HERNÁNDEZ CHÁVEZ, Alicia

1984 "Militares y negocios en la revolución mexicana", *Historia Mexicana*, vol. XXXIV, núm. 2.

1991 "De la economía a la economía nacional, 1926-1940", en Alicia Hernández y Manuel Miño (coords.), *Cincuenta años de historia de México*, vol. 1, México, El Colegio de México.

Higgins Industries Inc.

1949 *Estudio sobre México*, 2 ts., México.

HIRSCHMAN, Albert
1977 *Salida, voz y lealtad*, México, FCE.
KUNTZ FICKER, Sandra
1995 "Mercado interno y vinculación con el exterior: el papel de los ferrocarriles en la economía del Porfiriato", *Historia Mexicana*, núm. 177 (XLV:1).
Líneas Férreas de México, S.A. de C.V.
1936 "Primer informe anual, correspondiente al año social que terminó el 31 de diciembre de 1936", ejemplar mecanografiado en la Biblioteca Nacional.
LORIA, Francisco
1914 *Lo que ha sido y debe ser la política ferrocarrilera de México*, México, Tipografía Económica.
MÉNDEZ, Benjamín y otros
1934 "¿Cuáles son los métodos más eficientes, prácticos y económicos para la conservación de vías aplicables a las condiciones de los Ferrocarriles Nacionales de México?", *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura*, vol. 12, núm. 9.
MÉNDEZ, Óscar
1957 *Las deudas incluidas en los convenios de 1942 y 1946*, México, Banco de México.
MERINO BLÁZQUEZ, José
1944 "El Estado, el ferrocarril y el transporte", *Investigación Económica*, t. IV, núm. 2.
MEYER, John R.
1966 "Economic Development: Advanced Technology for Poor Countries", *American Economic Review*, vol. 56, núm. 2.
MITCHELL, B.R.
1993 *International Historical Statistics. The Americas, 1750-1988*, Stockton Press.
MORALES, Gudelio
1932 *Frente a la dictadura ferroviaria*, México, s.p.i.
Nacional Financiera
1963 *Cincuenta años de Revolución Mexicana en cifras*, México, Nacional Financiera.
O'BRIEN, Patrick
1982 *Railways and the Economic Development of Western Europe, 1830-1914*, Oxford, MacMillan, St. Antony's College.

ORTIZ HERNÁN, Sergio
1988 *Los ferrocarriles de México. Una visión social y económica*, dos volúmenes, México, Ferrocarriles Nacionales de México.

OWEN, Wilfred
1966 *La planificación de los transportes*, Buenos Aires, Ediciones Troquel. (Traducción del libro *Strategy for Mobility*, 1964.)

PANI, Alberto J.
1950 *Apuntes autobiográficos*, dos tomos, México, Librería de Manuel Porrúa.
1955 *El problema supremo de México. Ensayo de crítica constructiva de la política financiera*, México, Inversiones ARPASA.

PEÑA, Moisés T. de la
1937 "Crítica de las tarifas ferrocarrileras", *Trimestre Económico*, núm. 13.
1937a "La expropiación de los Ferrocarriles Nacionales de México", *Trimestre Económico*, núm. 15.

PEÑA, Moisés T. de la y Alfredo NAVARRETE
1941 "Reorganización de los Ferrocarriles Nacionales", *Trimestre Económico*, vol. 8, núm. 28.

PÉREZ CASTRO, Lorenzo
1923 "El Estado y los ferrocarriles en México", *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura*, vol. 1.

PRICE, Waterhouse and Co.
1929 *National Railways of Mexico. Report upon their Financial Condition*, s.p.i.

QUINTANA, Miguel Á.
1950 "Los Ferrocarriles Nacionales de México y las tarifas de transporte de carga", en *VII Congreso Panamericano de Ferrocarriles*, s.p.i.

Reglamento para empleados
1925 *Reglamento para empleados de los Ferrocarriles Nacionales de México y Anexos, administrados por el gobierno*, México, Compañía Editora Latinoamericana.

REYNOLDS, Clark V.
1970 *The Mexican Economy. Twentieth Century Structure and Growth*, New Haven, Yale University Press.

SALINAS, León

1924 "Líneas de construcción más urgentes en el país", *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura*, vol. II, núm. 5.

Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas

varios años *Estadística de ferrocarriles y tranvías de concesión federal, correspondiente al año de...*, México. (Se especifica en cada caso el año correspondiente. El título puede variar.)

1926 *Ley de Ferrocarriles*, México, Talleres Gráficos La Helvetia.

1976 *Las comunicaciones en México a través de los informes presidenciales*, México, SCOP-Secretaría de la Presidencia.

Secretaría de la Economía Nacional

1938 *México en cifras*, México, s.p.i.

Secretaría de la Presidencia

1964 *Inversión pública federal, 1925-1963*, México, s.p.i.

Segundo censo de transportes

1951 *Segundo censo de transportes de los Estados Unidos Mexicanos. Resumen general de la república y Distrito Federal*, México, Secretaría de Economía.

SHABOT, Esther

1982 *Los orígenes del sindicalismo ferrocarrilero*, México, Ediciones El Caballito.

SIGNOR, John R. y John A. KIRCHNER

1987 *The Southern Pacific of Mexico and the West Coast Route*, San Marino, Ca., Golden West Book.

SILVA HERZOG, Jesús

1931 *Los salarios y la empresa de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Editorial Cultura.

SKUPCH, Pedro

1971 "Las consecuencias de la competencia de transportes sobre la hegemonía británica en la Argentina, 1919-1931", *Económica*, Argentina, vol. 17, núm. 1.

SOLÍS, Leopoldo

1991 *La realidad económica mexicana. Retrovisión y perspectivas*, 19a. edición, México, Siglo XXI Editores.

Statistics of Railways...
1940 *Text of the Fifty-Fourth Annual Report on the Statistics of Railways in the United States for the Year Ended December 31, 1940*, Washington, Interstate Commerce Commission.

SUÁREZ, Eduardo
1977 *Comentarios y recuerdos (1926-1946)*, México, Editorial Porrúa.

The United States
1947 *The United States Railway Mission in Mexico 1942-1946. A Summary Report*, Washington, The Institute of Inter-American Transportation.

Tres años
1950 *Tres años de realizaciones ferrocarrileras*, México, Imprenta de José G. Escobedo.

VERA, Antonio E.
1943 *La pesadilla ferrocarrilera mexicana*, Guadalajara, Linotipográfica Guadalajara.
1954 *Arena en los zapatos. Temas ferrocarrileros mexicanos*, México, Editorial Jus.

VERNON, Raymond
1973 *Soberanía en peligro*, México, FCE.

VILLAFUERTE, Carlos
1959 *Ferrocarriles*, México, FCE.

VILLASEÑOR, Eduardo
1943 *La economía de guerra en México*, México, Asociación de Banqueros de México.

"Votos resolutivos...
1923 "Votos resolutivos de la Segunda Convención Nacional de Ingenieros", *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura*, vol. I, núm. 8.

WILLIAMS JR., Ernest W.
1962 *Freight Transportation in the Soviet Union. Including Comparisons with the United States*, Princeton University Press.

YRIGOYEN, Ulises
1944 "Problemas económicos y medios de comunicación y transporte", *Investigación Económica*, vol. 4, núm. 2.

ZAID, Gabriel

1988 *La economía presidencial,* México, Editorial Vuelta.

ZEBADÚA, Emilio

1994 *Banqueros y revolucionarios: la soberanía financiera de México, 1914-1929,* México, El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas, FCE.

FERROCARRILES Y VIDA ECONÓMICA: UN BALANCE A MODO DE CONCLUSIÓN

La idea de emprender un estudio acerca de la relación entre ferrocarriles y vida económica remite a una imagen familiar: la centralidad de los ferrocarriles en la economía mexicana desde el momento mismo de su aparición y su contribución crucial, en términos positivos o negativos, al desenvolvimiento del país. En su versión más difundida, la imagen ha conciliado con escasos matices dos percepciones de signo contrario: los ferrocarriles habrían sido al mismo tiempo impulsores del crecimiento y responsables de su carácter distorsionado.

Este libro representa un esfuerzo por evaluar los alcances de la innovación ferroviaria en un contexto escasamente preparado para incorporarla; intenta destacar los elementos históricos específicos que incluyen logros, fracasos y ausencias, y explican las peculiaridades de la experiencia mexicana en la adopción del ferrocarril. Si por un lado apunta a una revaloración positiva de los efectos del ferrocarril sobre la economía, por el otro contribuye a matizar y definir sus alcances. En este sentido, la hipótesis subyacente en los trabajos presentados consiste en que las potencialidades de los ferrocarriles se vieron acotadas, en el caso de México, por circunstancias que actuaron en el sentido de limitar, postergar, acortar o impedir los enlaces virtuosos que convertirían al medio de transporte en un factor insustituible de crecimiento y modernización económica.

Los ensayos que integran el libro se han articulado en torno al período de cien años (1850-1950) que aproximadamente conforma el ciclo histórico del surgimiento, la madurez y el declive del sistema ferroviario en México. Nuestro propósito ha sido interrelacionar esas

tres etapas y tratar de comprender la manera en que cada una ha condicionado y prefigurado el desenvolvimiento de la siguiente. Tomamos como punto de partida la dimensión de atraso en la introducción del ferrocarril en México. A partir de ella es posible ofrecer una justificación al inicio de la periodización que hemos propuesto: no 1837, la fecha de la primera concesión fallida, ni 1873, la conclusión tardía de la primera línea férrea, sino 1850: el punto que hubiera colocado a México en un *timing* razonable para el inicio de la expansión ferroviaria con respecto a países de un nivel similar de desarrollo en otras partes del mundo. La cronología misma constituye un llamado de atención sobre las dimensiones temporales del atraso en este caso nacional.

El primer ensayo propone una reconstrucción de las condiciones y los factores explicativos de ese atraso. Destacan por su importancia la brecha y el estancamiento tecnológicos, la estructura tradicional de los destinos de inversión y los constreñimientos institucionales. Así planteado, el problema de la postergación en el tendido de líneas férreas aparece mucho menos como un asunto de falta de recursos o de visión empresarial que como consecuencia de un hecho enormemente significativo: hasta bien entrado el siglo XIX no existían en la economía mexicana condiciones que hicieran imprescindible una innovación en el transporte de la naturaleza y las dimensiones implicadas por el ferrocarril. De hecho, existen numerosos indicios que apuntan en sentido contrario: el deterioro de los caminos carreteros, el estatismo tecnológico en los medios tradicionales de transporte, la ausencia de grupos económicos que presionaran al Estado para activar programas de mejoras materiales, la indisponibilidad de los inversionistas locales, son algunos de los tantos signos de la adecuación de la economía a un estado de atraso. Al mismo tiempo, reflejan la resistencia del medio a una innovación radical y anuncian los constreñimientos que ésta habría de enfrentar. El hecho central es que los ferrocarriles no eran considerados indispensables por parte de la sociedad.

De esta manera, el ingreso a la era ferroviaria aparece como el resultado del empeño modernizador de las élites liberales con base en una visión esencialmente política. Para lograrlo fue preciso recurrir a una "acción de fuerza" que superara las resistencias e impusiera el programa

ferroviario. Dadas estas condiciones, para realizar el proyecto fue necesario importar capitales, empresas, tecnología, modelos organizativos, administradores, ingenieros y técnicos. La estructura interna sólo fue exigida en dos planos de muy escaso impacto: el de las subvenciones y el de la fuerza laboral de baja calificación, a los que se confinó en gran medida la participación local en los proyectos ferroviarios. Al dejar prácticamente intacta la configuración global del medio en que se insertaron, los ferrocarriles entrañaron un poderoso factor de perturbación sobre las condiciones preexistentes. Sólo el examen de las *dimensiones* de la brecha que separaba al México decimonónico de la innovación ferroviaria permite entender la magnitud de tal perturbación y los problemas de adaptación que ella imponía.

Sin embargo, el balance de la estrategia gubernamental revela que, en su mayoría, las condiciones de implantación de los ferrocarriles no fueron desfavorables para México. Ninguna de éstas, desde la localización hasta los subsidios y el personal empleado, representó un factor de constreñimiento definitivo y sustancial para el desarrollo económico. El Estado cumplió sus propósitos principales de integración material y dotación de infraestructura en un plazo pocas veces igualado en el plano internacional. Al subvencionar la construcción ferroviaria pagó a un costo moderado las incapacidades internas y apenas saldó en alguna medida la distancia entre el beneficio público y la rentabilidad privada del ferrocarril. Adicionalmente, y a diferencia de lo ocurrido en los otros países de América Latina, asumió una estrategia de subvención por obra terminada que lo preservaba de cualquier responsabilidad sobre el éxito empresarial de las compañías, en una lógica no del todo ajena a la de los empresarios mexicanos, que se mostraron escépticos frente las perspectivas de la inversión.

Bajo las circunstancias de atraso prevalecientes, el negocio ferroviario era una inversión de altísimo riesgo, como se evidencia en el fuerte movimiento especulativo de las concesiones. Pese a la naturaleza privada y extranjera de las empresas constructoras, el tendido de las vías férreas parecía responder mucho más a una estrategia de construcción de la nación *(nation building)* que a la búsqueda de ganancias rápidas y seguras. Y, en efecto, las ganancias no fueron ni lo uno ni lo otro. Como se argu-

menta en el ensayo de Riguzzi, el hecho de que los inversionistas nacionales rehuyeran la participación en el proyecto ferroviario aparece paradójicamente como una previsión acertada en términos de rendimiento financiero, pero que tuvo consecuencias negativas sobre el desempeño de las empresas.

Uno de los problemas fundamentales para el buen funcionamiento de las compañías ferroviarias estaba determinado por su inserción espacial. Salvo en el circuito comercial más importante del país, cubierto por el Ferrocarril de Veracruz, los principales ferrocarriles enfrentaron el reto de adelantarse a la demanda, es decir, desarrollar un tráfico hasta entonces precario, cuando no inexistente. Las grandes líneas troncales que se construyeron hacia el norte y que sirvieron de ejes al sistema atravesaban vastos territorios desérticos, escasamente poblados y pobremente desarrollados. El nivel inicial del tráfico en estas líneas muestra con claridad la magnitud del problema: en los ferrocarriles Central y Nacional, los extensos tramos de vía tendidos al norte de Aguascalientes y San Luis (que representaban entre 50 y 70% de su kilometraje) aportaron menos de 25% del tonelaje transportado por esos sistemas en los primeros años de su funcionamiento.[1]

Más allá de las especificidades regionales, la economía no estaba en condiciones de alimentar adecuadamente el tráfico ferroviario, que inicialmente exhibió una densidad extremadamente baja.[2] Es probable que de no haber tenido lugar el auge minero de los años noventa, la explotación de los ferrocarriles hubiera tocado pronto el límite de lo imposible. A partir de esa década, la carga mineral contribuyó con más de 65% del tonelaje conducido por el Ferrocarril Internacional, y con alrededor de 50% del que transportó el Central. Por más que se favoreciera a ese tipo de carga con bajas tarifas, su transporte configuraba un perímetro de seguridad para las compañías, que aseguraban con él el pago de los gastos fijos que acarreaba la explotación.

[1] Mexican Central Railway Co., *Annual Reports of the Board of Directors for the Year 1884*, Boston, 1885, *passim*; AGN, *SCOP*, 10/2316-1.

[2] Durante los primeros cuatro años de su operación, la principal empresa del país (el Ferrocarril Central) transportó menos de 150 toneladas por cada kilómetro de vía construida, incluso tomando en cuenta la carga no comercial.

En las grandes líneas troncales, la carga no minera era cuantiosa (hasta 50% del total), pero estaba conformada por un gran número de productos, cada uno de los cuales aportaba poco en términos absolutos y poseía requerimientos particulares para su traslado. Además de las dificultades y costos superiores que entrañaba su conducción, esta carga crecía a ritmos más lentos e irregulares. De haberse confinado a ella, la explotación de esas líneas hubiera sido un rotundo fracaso. Este solo hecho habla de la fragilidad que caracterizó al sistema ferroviario, y que reflejaba la precariedad de las condiciones económicas del país. No deja de ser significativo que la mayor parte de la carga estuviera compuesta por artículos de escaso valor agregado: minerales en bruto y productos agrícolas y forestales aportaron más de 80% del tráfico ferroviario del país durante todo el período de estudio.

En este contexto, la contribución primaria del ferrocarril fue una reducción sustancial de los costos de transporte respecto a los parámetros anteriores. Esto confirmaría en parte el concepto que Robert Fogel construyó para el caso norteamericano: el punto clave de la revolución del transporte fue la sustitución de un modo de transporte por otro de costo *inferior*.[3] En el estudio de México esta imagen reclama dos precisiones: mientras que en Estados Unidos el tránsito se produjo de la caravana al agua y el riel, en México tuvo lugar de las recuas de mulas al ferrocarril, sin otra alternativa posible. Así que la reducción de costos se acompañó en este caso de las otras ventajas proporcionadas por el nuevo medio de transporte: rutas estables, permanentes, seguras, que ofrecían condiciones regulares de traslado a costos previsibles.

El abaratamiento del transporte propiciado por el ferrocarril empezó a hacerse efectivo con la conclusión de la línea troncal del Ferrocarril Central. El costo del transporte ferroviario fue sustancialmente inferior a los modos precedentes al menos desde 1884, y disminuyó aún en medida considerable en los siguientes veinte años. Así lo demuestra el ensayo de Kuntz, que por primera vez obtiene datos precisos para estimar el peso de las tarifas ferroviarias sobre los principales productos que circulaban en la economía mexicana.

[3] Robert Fogel, "Notes on the Social Saving Controversy", *The Journal of Economic History*, vol. XXXIV, núm. 1, 1979, p. 50.

Pese a ello, las tarifas fueron durante todo el Porfiriato un espacio conflictivo. Al igual que en Estados Unidos o Argentina, los grupos de productores y comerciantes nunca dejaron de expresar sus quejas sobre las altas cuotas impuestas por las compañías ferroviarias. Ciertamente, las tarifas podían haber sido más bajas de lo que fueron, y habrían creado, en algunos casos, incentivos mayores a la producción y circulación de bienes. Pero el régimen tarifario aplicado por las empresas ferroviarias no podía ser el resultado de una mera decisión política, o de la concertación social. Surgía de una tensión, agravada bajo ciertas circunstancias, entre elementos contradictorios: el nivel persistentemente bajo de los negocios actuaba como una presión constante sobre los ingresos de las empresas, cuyos compromisos financieros las ataban, además, al patrón oro. Cuando la competencia forzaba las cuotas hacia abajo, la inelasticidad del mercado se revelaba en los modestos aumentos del tonelaje transportado: los ingresos por tonelada/kilómetro disminuían sin que el volumen total se incrementara sustancialmente. Si el ajuste compensatorio no provenía del mercado, había que imponerlo en el régimen tarifario.

Por otra parte, ningún sistema tarifario es neutro: refleja visiones empresariales, sistemas de cálculo, preferencias y necesidades particulares, y sobre todo, no puede menos que adecuarse a las características de la economía circundante. Es preciso reconocer su influencia sobre ella, siempre y cuando se le enmarque dentro de los márgenes de lo posible. Si la política tarifaria del Porfiriato hubiera optado por privilegiar el tráfico de manufacturas de producción nacional en detrimento de cualquier otro, no por ello habría creado una sociedad industrial, y sí en cambio habría restringido aún más las posibilidades de circulación de la carga realmente existente. En este caso la política tarifaria habría sido un profundo factor de distorsión en el movimiento de precios y factores.

El análisis empírico permite revisar dos conceptos equívocos que dominan las interpretaciones de la historia económica del Porfiriato. Uno es que los ferrocarriles privilegiaron el tráfico de exportación y especialmente la carga minera; el otro, que las tarifas fueron un obstáculo a la circulación de productos agrícolas para el consumo interno. La difundida idea de que en esa época se privilegió al tráfico de exportación,

acentuando con ello el crecimiento hacia afuera, parece mal formulada desde varios puntos de vista: desconoce la herencia histórica en esa materia, así como las razones que, incluso en el transporte preferroviario, llevaban a favorecer los recorridos "de bajada"; no toma en cuenta la inconsistencia con que esa política se aplicó en el Porfiriato, e ignora asimismo su continuidad al menos durante la primera mitad del siglo XX. Finalmente, resulta un tanto desproporcionada si se atiende a sus consecuencias: durante todo el Porfiriato, y probablemente hasta la década de 1920, el tráfico de exportación no llegó a representar más de 15% de la carga conducida por la vía ferroviaria en todo el país.

Si se evaluaran los resultados del proyecto agroexportador desde la perspectiva del volumen de géneros agrícolas transportados por ferrocarril con destino al mercado internacional, habría que pensar que (salvo la experiencia regional del henequén de Yucatán) aquél fue un completo fracaso. El caso de la minería es distinto. A partir de una especialización productiva de largo arraigo, los ferrocarriles ejercieron un efecto dinamizador del sector al incorporar zonas productoras antes aisladas y hacer rentable la explotación de minerales de baja ley. Propiciaron asimismo una localización idónea de las grandes fundidoras y beneficiadoras y abarataron sustancialmente el transporte de bienes de capital y combustible que éstas requerían en su funcionamiento. Puede pensarse que con ello beneficiaban al "sector externo" de la economía. Pero sólo a condición de que se reconozca la diferencia radical que existe entre la exportación primaria de minerales en bruto y la formación de un complejo circuito de circulación y producción doméstica cuyo resultado final se destinaba mayormente al mercado exterior. Este último fenómeno, el "crecimiento hacia adentro" de una industria moderna de la fundición y el beneficio de metales, tuvo lugar en buena medida gracias a la existencia del ferrocarril.

Por lo que hace al segundo concepto, la evidencia permite concluir que, con mayores o menores ventajas para cierto tipo de carga o para circuitos específicos, en términos generales no puede decirse que el costo del transporte ferroviario haya actuado como un impedimento absoluto para la circulación interior de bienes agrícolas. Si se acepta que debido a su menor elaboración y valor específico los productos del

campo solían exhibir menor resistencia relativa a los costos de traslado, la evolución del peso de las tarifas sobre el precio de estos artículos debe tomarse como un parámetro adecuado para evaluar la contribución del ferrocarril en este terreno. Pues bien, como se muestra en el capítulo respectivo, el impacto de las tarifas sobre el precio de los productos disminuyó de manera consistente entre 1886 y 1906. En los productos de menor valor, cuyo precio de venta llegaba a duplicarse por efecto del transporte ferroviario en los primeros años, las tarifas tuvieron un impacto inferior a 20% del precio al final del período. En los géneros más valiosos, ese impacto se redujo de 10% inicial a 2 o 3% en los últimos años.

Aceptado lo anterior, el problema es definir el impacto positivo del ferrocarril en la circulación mercantil. Es posible sugerir que la mayor aportación se reflejó en el transporte de aquellos productos de bajo valor que no se hubieran movilizado en ausencia de vías férreas, o lo hubieran hecho de manera limitada y en circuitos de corta distancia. Es probable que los productos de alto valor específico se hubieran conducido de todas formas bajo las condiciones del transporte preferroviario, dentro de los límites impuestos por las variaciones estacionales, el carácter perecedero de algunos de ellos, etcétera. El auge minero fue propiciado en parte por la incorporación de yacimientos dispersos y minerales de baja ley, ambos posibilitados por la comunicación ferroviaria. La propia conducción de grandes cantidades de carbón y coque, que representaban la principal fuente energética de las industrias modernas, habría sido improbable en ausencia del ferrocarril. Pero también parece difícil que numerosos bienes agrícolas de consumo básico, que conformaban el grueso de la carga agrícola, alcanzaran mercados más o menos distantes sin el uso del transporte ferroviario. Fuera del consumo de la ciudad de México, unas cuantas capitales de estado y los centros mineros, no había en el país una demanda de dimensiones suficientes para impulsar la mercantilización de los productos del campo sin el aliciente del bajo costo del transporte. Naturalmente, ello ejerció también una influencia considerable sobre las dimensiones de la producción.

En segundo lugar, la red ferroviaria ejerció un impacto poderoso en la formación de mercados de alcance intermedio, mediante la vincula-

ción de espacios regionales e interregionales antes inconexos. La conformación de una nueva articulación comercial en el México porfiriano ha sido desatendida por la investigación histórica, y sus características son escasamente conocidas. La redistribución espacial provocada por el ferrocarril dejó un balance de ganadores y perdedores cuyo saldo es difícil de evaluar, entre otras cosas debido a la disrupción de estos mercados ocurrida durante la década de 1910. El papel de los ferrocarriles en este proceso resulta de difícil ponderación porque acaso se trate de una realidad de vigencia efímera: no se trata ni de la organización espacial preferroviaria, ni, posiblemente, de la que emergió después de la Revolución, que se vinculó estrechamente con el auge carretero.

Así pues, las dificultades del crecimiento en México no pueden atribuirse a las tarifas ferroviarias. Los problemas deben referirse al marco de ausencias o insuficiencias en que éstas ejercían su influencia favorable. Los ferrocarriles, por cierto, no produjeron por sí mismos una transformación sustancial de la estructura agraria, como no lo hicieron en ninguna región de espacio ocupado (en el sentido de posesión y no de población). Tampoco se les puede atribuir el escaso éxito de los proyectos de colonización, que reconoció causas políticas y económicas de índole distinta.

Éstos fueron algunos de los condicionantes generales del impacto posible del sistema ferroviario en México. Otros se relacionaban de una manera más directa con el ferrocarril, mermando su potencial innovador. El primero de ellos fue la ausencia de un sistema de caminos carreteros que complementara a la red ferroviaria y le otorgara una mayor capacidad de penetración en todo el territorio. Asidas a la esperanza del ferrocarril, las élites porfiristas prácticamente abandonaron la construcción y el mantenimiento de caminos en el momento mismo en que se inició la expansión ferroviaria. En segundo lugar, salvo contadas excepciones, la red ferroviaria careció de un sistema de ramales que alimentara su tráfico y le diera mayor densidad y alcance territorial. Esto resultaba especialmente problemático para las unidades de producción agraria que, como se muestra en el primer ensayo, tuvieron un bajo índice de enlaces con la red ferroviaria.

El resultado de ambas carencias era que una vez rebasados los 15 o

20 km a que podía extenderse el radio de atracción de una vía férrea, empezaba a desvanecerse el impacto potencial de sus beneficios. Fuera del tejido ferroviario, la actividad económica continuaba en gran parte sometida a los viejos estilos y ritmos de movimiento: caminos carreteros precarios y a veces intransitables, condiciones irregulares e impredecibles de traslado, negociaciones casuísticas y no reguladas entre los fletadores y los transportistas, límites a la capacidad de carga, lentitud en los flujos, etc. No era un caso extremo o excepcional que el transporte de bienes hasta la estación de ferrocarril más próxima importara costos superiores a los de su conducción, por la vía ferroviaria, hasta mercados distantes. Las tarifas ferroviarias mejoraban sustancialmente la tolerancia de los bienes al traslado, pero ningún producto posee una tolerancia ilimitada, y esos límites se tocaban muy pronto una vez rebasados los linderos de la comunicación ferroviaria.

Si las tarifas no fueron un factor que bloqueara desde adentro a la contribución del ferrocarril, tampoco parece haberlo sido otro de los rasgos que caracterizaron a la red mexicana: su naturaleza marcadamente oligopólica. En parte como consecuencia de la escasa participación de inversionistas nacionales en el tendido de la red, y debido al origen y la naturaleza de las empresas que protagonizaron ese proceso, el sistema ferroviario mexicano estaba altamente concentrado en términos de propiedad. En los últimos años del Porfiriato existían en el país más de 80 empresas ferroviarias, pero apenas cinco de ellas controlaban 60% del kilometraje construido y en funcionamiento. Al igual que la industria mexicana de la época, el sector ferroviario se caracterizaba por la existencia de "grandes corporaciones que ejercían un control monopólico y oligopólico del mercado".[4]

En este contexto fue muy importante el papel de la políticas públicas y de la regulación institucional del sector ferroviario por parte del Estado. Así como Chandler ha explicado para el caso de Estados Unidos, también en México los ferrocarriles constituyeron el estímulo principal a la ampliación del radio de acción del Estado y la conformación

[4] Stephen Haber, *Industria y subdesarrollo. La industrialización en México, 1890-1940*, México, Alianza Editorial, 1992, p. 63.

de aparatos de regulación. En razón de ello, el ensayo de Grunstein se enfoca a reconstruir la evolución de la política ferroviaria, y su interacción cambiante con la estructura del sector. Es un estudio muy novedoso sobre la formación de políticas públicas en México que aprovecha un conocimiento profundo del problema de la regulación institucional en perspectiva histórica. En él se muestra que, contrariamente a ciertas visiones superficiales, no hubo déficit de regulación y control por parte del Estado respecto a las grandes empresas ferrocarrileras. La acción gubernamental conoció diferentes etapas conforme a tres modelos de preferencias: la competencia desatada, la competencia regulada y el monopolio público.

En un principio la política fue la de impulsar la competencia tarifaria entre las empresas en función de producir beneficios a los productores nacionales a través de la reducción obligada de los costos de transporte. La agencia encargada de llevar a cabo esta política fue la Secretaría de Fomento. El año de 1890 marcó la intensificación de la lucha entre las principales empresas ferroviarias por el control del mercado mexicano. El precario nivel de desarrollo de éste y su pronunciada inelasticidad agravaba el temor de que alguna compañía rival arrebatara a la propia algún fragmento de él, considerado como su espacio natural y vital. Pero por esas mismas razones, ninguna de las empresas era lo suficientemente fuerte como para resistir una guerra prolongada contra las otras. El resultado fue la adopción de una estrategia que, por un lado, involucraba el establecimiento de acuerdos básicos en materia de tarifas y reparto de los ingresos, y por el otro (con la notable excepción del Ferrocarril Mexicano), impulsaba hacia la conformación de sistemas interterritoriales autosuficientes. Lo primero otorgaba cierta estabilidad al negocio ferroviario, pero lo segundo conducía al crecimiento de las organizaciones y agudizaba el problema del manejo oligopólico sobre el mercado.

En este marco, el gobierno aceptó la existencia de arreglos interempresariales como solución de equilibrio y al mismo tiempo reforzó su capacidad de regulación a través de un organismo más especializado: la Secretaría de Comunicaciones, y posteriormente la Comisión Revisora de Tarifas. Mediante la creación de nuevas agencias de regulación y una

legislación mejor articulada, el gobierno fue capaz durante más de una década de regular de manera efectiva la dinámica de acuerdo y competencia entre las empresas y mantenerla dentro de cauces previsibles.

Pero a partir de cierto momento, la percepción del peligro de que un consorcio norteamericano se adueñara de la red ferroviaria y formara un enorme monopolio controlado desde el exterior, originó un cambio radical de política. Este cambio se manifestó en el abandono del instrumento "técnico" de la regulación pública, que fue sustituido por la intervención directa y la creación de un semimonopolio controlado por el Estado y administrado por la Secretaría de Hacienda a través de una mayoría accionaria. Ésta fue una decisión que marcó y condicionó el desarrollo sucesivo del sistema ferroviario, con consecuencias imprevistas. En vista de ello, Grunstein explora la naturaleza reactiva de la política mexicana que llevó a una "nacionalización" temprana y evalúa el grado efectivo de amenaza representado por las maniobras de los *trusts* estadounidenses.

Dentro de los márgenes de validez del análisis contrafactual, el autor sostiene convincentemente que el abandono de la función reguladora fue apresurado y equivocado: se trató de la pérdida de un instrumento que había resultado beneficioso y que hubiera podido extenderse abarcando una "regulación distributiva del monopolio". En la cuestión de los ferrocarriles confluyeron elementos y consideraciones políticas que atañían de manera más general a las relaciones entre México y Estados Unidos y que amplificaron y probablemente distorsionaron el peligro del *trust* externo. Ello pudo ejercer una presión exagerada sobre los legisladores mexicanos y especialmente sobre Limantour, el artífice de la nueva estrategia. El legado de esta decisión fue la conformación de una empresa gigantesca para el tamaño de la economía mexicana, dependiente de los mercados de capitales externos y en la frontera de la capacidad administrativa del Estado mexicano. La Revolución pondría en dramática evidencia las debilidades inherentes a este arreglo.

Después de haber analizado dos de las vinculaciones fundamentales de los ferrocarriles, a través del problema de las tarifas y del problema de la regulación institucional durante el Porfiriato, el libro explora la cuestión de los enlaces con la producción industrial de equipo ferroviario.

Esta dimensión fue considerada tradicionalmente una de las variables claves en la literatura económica para entender la aportación de la innovación ferroviaria al conjunto de la economía. En particular se le concibió como un estímulo fundamental para la industrialización y el enriquecimiento tecnológico. La ausencia de este enlace representaba por ello un juicio negativo implícito sobre la contribución de los ferrocarriles.

El ensayo de Guajardo se ocupa de explicar la prolongada ausencia y luego la escasez de enlaces hacia atrás o vínculos entre el sector ferroviario y las industrias proveedoras de sus insumos principales. La explicación más simplista convertía una cláusula de las concesiones porfiristas (la que exceptuaba de derechos de importación a los materiales y equipo utilizados en los ferrocarriles) en el origen del mal. Pero dicha cláusula reflejaba las múltiples incapacidades (técnicas, organizativas, financieras, laborales) que inhabilitaban al aparato productivo nacional para abastecer al sector ferroviario, y reaccionaba ante ellas. Por otro lado, lejos de perjudicar a alguna industria local de improbable existencia, abría la posibilidad de acceder a tecnología de punta y cerraba una brecha tecnológica, de otra manera intransitable, entre la innovación ferroviaria y el medio local.

Guajardo muestra que la ausencia de industrias de bienes de capital no era el único aspecto relevante de la cuestión. En México, así como en otros países, las compañías ferrocarrileras internalizaron en sus talleres la fabricación de equipo, en lo que el autor define como "enlace hacia adentro". El sector productivo así formado tuvo un tamaño considerable dentro de la economía mexicana, si se piensa que los talleres ferroviarios ocupaban en 1930 a 60% de los obreros empleados por la industria de maquinaria en el país. Se trataba sin embargo de un sector que por su menor visibilidad ha sido prácticamente ignorado, pese al importante papel que en otros contextos nacionales tuvo en la diseminación del conocimiento técnico hacia otros sectores de la economía. Gracias a una pesquisa acuciosa, el autor ha podido reconstruir y cuantificar el conjunto de la producción de equipo en los talleres mexicanos entre 1895 y 1950. La frontera de esta interiorización estuvo representada por bienes tecnológicamente sencillos como plataformas y carros ligeros de carga. Prácticamente no se alcanzó la producción de locomo-

toras y nunca se logró obtener un coeficiente importante de sustitución de importaciones.

¿Por qué este proceso no rebasó los límites de una producción tecnológicamente simple, de dimensiones de corte preindustrial, por cantidad y costos, ni consiguió salir de los talleres ferroviarios? Probablemente no es casual que la debilidad del enlace "hacia adentro" coincidiera con la del enlace hacia atrás. En cierta medida, las razones de aquélla atañen por igual a todo el sector industrial, y reflejan los condicionamientos históricos existentes. Entre los principales se encuentran el carácter primario de la estructura económica, la inexistencia de una especialización productiva propiamente industrial y la naturaleza de un mercado interior pobre y disperso. Los eslabonamientos hacia atrás hubieran requerido un salto abrupto, carente de mediaciones y de puntos de apoyo, desde una economía fundamentalmente agraria, con amplios sectores de autoconsumo, escasa diversificación y mercados frágiles y fragmentados, hasta una que poseía enormes requerimientos en cuanto a escala, base técnica y organizativa y calificación laboral.

Lo anterior no apunta a una incapacidad estructural para la industrialización, sino a la existencia de prerrequisitos sin los cuales ésta difícilmente puede tener lugar. Ello se revela, por ejemplo, en el problema de los insumos para la producción de bienes de capital. México tuvo la primera planta siderúrgica en América Latina, pero por características técnicas su acero no servía para la industrialización, sino para usos de ingeniería civil. En este sentido, es preciso distinguir aspectos simbólicos de capacidades productivas reales. Como en el caso del acero, las hazañas de la fabricación local de unas cuantas locomotoras eran poco más que eso: actos simbólicos que buscaban destacar el ingenio y la inventiva de que eran capaces los obreros mexicanos en ausencia de un aparato productivo que los enmarcara o potenciara.

A los condicionantes históricos se sumó, a partir de la Revolución, un contexto político e institucional poco propicio a la innovación y, desde la década de 1920, una estrategia de crecimiento cuyas preferencias apuntaban a la sustitución de importaciones de bienes de consumo básico e intermedios y poco proclive a la creación de una industria de bienes de capital. El ensayo sugiere, con una hipótesis que necesita ex-

plorarse, que las vicisitudes de la relación bilateral con Estados Unidos ocuparon el centro de la escena en los años veinte, sobreponiéndose y en parte obstaculizando otras metas como la de fortalecer a la industria nacional. En alguna vertiente de la ideología revolucionaria hasta llegó a convertirse al atraso tecnológico en un valor, en una peculiaridad de la cultura nacional que había que defender y preservar.

El Estado surgido de la Revolución, que se concebía como promotor del desarrollo y asumía una actitud de intervención creciente en la economía, establecía al parecer límites en los objetivos que le era dable perseguir al país. El control progresivo sobre el sistema ferroviario no se vio respaldado por ningún intento serio por dotarlo de la capacidad de autoabastecimiento o favorecer enlaces intersectoriales. De hecho, el único proyecto de este tipo que alcanzó algún éxito, el de la Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (1954), fue muy tardío, y más que abrir un ciclo de eslabonamientos industriales vinculados a la demanda ferroviaria buscaba aliviar la pesada carga que a Ferrocarriles Nacionales le representaba la renta de equipo extranjero.

La ausencia de enlaces entre el sector ferroviario y la industria nacional debe ubicarse, por lo menos en lo que toca al período iniciado en 1910, en el contexto más general del estancamiento y declive de los ferrocarriles mexicanos. Éste se inició durante la década de la Revolución, cuando el sistema ferroviario se sumió en una crisis profunda que lo alejó de sus funciones intrínsecas, lo despojó de su autonomía y lo divorció de los mercados financieros internacionales de los que era deudor. A partir de entonces la experiencia ferroviaria fue de retroceso: abrupto durante los años de la lucha armada, persistente y difuso en las décadas siguientes.

Es preciso evaluar el peso de las características de los ferrocarriles mexicanos en su etapa de madurez sobre su desempeño posterior. ¿Hasta qué punto puede decirse que su declive precoz fuera la consecuencia de los rasgos de origen del sistema ferroviario mexicano? Nuestro análisis, en contraste con muchas de las interpretaciones comunes, nos lleva a pensar que ésta no fue una herencia decisiva. Los problemas aquí considerados, desde la localización hasta la política tarifaria, desde el origen de las inversiones hasta los enlaces industriales o la regulación institucio-

nal, integran una esfera de debilidades superables más que de bloqueos estructurales sobre la capacidad de desarrollo ulterior del sistema. Aunque la creación de una empresa dominante controlada por el Estado fue una decisión de alto riesgo en el contexto del Porfiriato tardío, no puede decirse que la situación de Ferrocarriles Nacionales fuera intrínsecamente inestable al finalizar el período, ni que anunciara un desastre seguro.

De la misma manera, no fue la destrucción física de rieles, locomotoras y equipo durante la contienda armada el punto de inflexión en la capacidad productiva del sector. La acumulación de factores que condujeron al decaimiento del sistema ferroviario podría ordenarse en una secuencia de elementos causales y temporales. A la destrucción material producida por los hechos de guerra se acompañó un fenómeno más grave: la fragmentación del sistema y la erosión de las normas de funcionamiento, que condujeron a un desorden administrativo, gestional y operacional. La confiscación de las líneas por parte de las facciones revolucionarias, transitoria en sus propósitos originales, se institucionalizó ambiguamente en el control estatal y se convirtió en pauta de funcionamiento de la principal empresa ferroviaria, Ferrocarriles Nacionales de México.

En el caso de los Nacionales, las circunstancias mencionadas produjeron un fenómeno de desarticulación de los cuadros medios y superiores que rompió la continuidad de selección y formación de personal directivo. Paralelamente, la balanza de poder dentro de la empresa empezó a inclinarse en favor de las organizaciones laborales. Ambos fenómenos actuaron en detrimento de las normas y prácticas que garantizaban regularidad y eficiencia en el funcionamiento de la compañía. La incapacidad del Estado para acceder a un arreglo satisfactorio y definitivo de la deuda ferroviaria, y para cumplir con sus obligaciones, consolidó la insolvencia de la compañía y, al conjugarse con los otros factores, la condenó a una condición prolongada de precariedad.

Al parecer, el ferroviario fue uno de los sectores más afectados por las dificultades de la institucionalización del Estado surgido de la Revolución. Debido al tamaño y la configuración del sector, altamente dependiente del Estado, las ambigüedades en términos de derechos de

propiedad, funciones institucionales, competencias administrativas y políticas de desarrollo representaron factores desfavorables para su recuperación. Los compromisos del Estado, que se asumía al mismo tiempo como protector de los trabajadores, árbitro de las relaciones laborales, regulador de la actividad económica y, en el caso de los ferrocarriles, gestor empresarial, lo imposibilitaban para establecer una línea de acción definida. Es posible afirmar que entre 1920 y 1936 no existió un programa serio de rehabilitación de los ferrocarriles que pudiera llevarse a la práctica, ya fuera por bloqueos políticos o sindicales, ya por la ausencia de una dirección empresarial autónoma. Esto explica en parte por qué la gran cantidad de recursos vertidos en estos años no pudieron reactivar el dinamismo del sistema.

En los años del cardenismo la política del Estado se inclinó por fin en una dirección, la de la nacionalización del sistema, que al menos buscaba poner fin a la persistente indefinición que había caracterizado al período anterior. El experimento de la administración obrera fue un intento desesperado por dar salida a la impotencia estatal ante los variados frentes que comprometían su actuación. Pero al descargar sobre el sindicato la responsabilidad de administrar un sistema cuyos problemas fundamentales no se habían resuelto, trasladaba, amplificándola, una de las raíces del problema, que dentro de la empresa se tradujo en la dualidad de ser trabajador y patrón al mismo tiempo.

Estas son las condiciones en las cuales operaron los ferrocarriles mexicanos en la primera mitad del siglo XX. En el terreno de la explotación, el sistema enfrentó dos retos de signo distinto: la crisis de 1929 y la coyuntura aparentemente propicia de la segunda guerra mundial. Para ninguno de ellos estaba preparado. La crisis mundial encontró a los ferrocarriles en el camino de una recuperación ardua y dilatada por las dificultades internas. En varios sentidos su estado era de hecho bastante peor que el que exhibían en vísperas de la Revolución. La crisis presionó sobre la estructura deteriorada del sistema, empeorando agudamente su situación financiera y poniendo de relieve la incapacidad para adecuarse a las nuevas condiciones de la economía mexicana. Al cesar el transporte de productos minerales, que había sido el alimento primario de su carga, los ferrocarriles no pudieron realizar el viraje que les permitiera

responder al surgimiento del nuevo sector líder, el de la producción industrial basada en el proceso de sustitución de importaciones.

La coyuntura bélica, en cambio, acarreó un aumento precipitado y forzoso en la demanda de transporte que presionó, por exceso, la estrecha y rígida capacidad del sistema ferroviario. Produjo congestionamiento y desgaste de la infraestructura y el equipo, y evidenció el rezago definitivo del ferrocarril respecto a los ritmos de crecimiento de la economía. Para mediados de siglo, la red ferroviaria parecía agonizante y los ferrocarriles una institución decimonónica primitiva y obsoleta.

El balance de la experiencia ferroviaria mexicana en el período posterior a la Revolución es, desde varias perspectivas, desfavorable. La conquista simbólica de la nacionalización de las propiedades se obtuvo a costa de la descapitalización del sistema y, a partir de cierto momento, de su abandono en las estrategias públicas y de su marginación en la vida económica. Los avances obtenidos durante las tres décadas prerrevolucionarias en el volumen del tráfico, la reducción de los costos de transporte, la eficiencia administrativa y del servicio y la normatividad institucional, limitados como pudieran parecer, se revelan desde la óptica del período sucesivo como los mayores logros que le sería dable alcanzar al sistema ferroviario mexicano.

Lo que vuelve problemático evaluar la contribución de los ferrocarriles a la vida económica de México es precisamente el hecho de que ésta se concentró en un período inusualmente breve: alrededor de 25 años, en los cuales el sistema ferroviario vivió su etapa de madurez y desplegó la gama más amplia de efectos sobre la estructura económica del país. De hecho, el primer gran ciclo vital de los ferrocarriles en México tuvo ese rasgo peculiar: el proceso de creación de una red nacional, la constitución del ferrocarril como eje de la actividad económica, la destrucción física de la infraestructura del sistema, el deterioro en las condiciones de operación y la pérdida de la centralidad en la vida material del país, pueden englobarse en el breve lapso de poco más de medio siglo.

SANDRA KUNTZ FICKER Y PAOLO RIGUZZI

SOBRE LOS AUTORES

Arturo Grunstein Dickter
Doctor en Historia por la Universidad de California en Los Ángeles. Profesor-investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Su tesis, "Railroads and Soveraignity. The Creation of Ferrocarriles Nacionales and Policymaking in Mexico", está siendo preparada como libro para la publicación.

Guillermo A. Guajardo
Maestro y candidato a doctor en Estudios Latinoamericanos por la Universidad Nacional Autónoma de México. Autor de varios ensayos sobre historia de los ferrocarriles y de la tecnología en México.

Sandra Kuntz Ficker
Doctora en Historia por el Colegio de México. Profesora-investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Autora de *Empresa extranjera y mercado interno. El Ferrocarril Central Mexicano, 1880-1907*, El Colegio de México, 1995, y de varios artículos.

Paolo Riguzzi
Doctor en Historia por la Universidad de Génova, Italia. Investigador de El Colegio Mexiquense. Coautor de *Historia de la hacienda pública del Estado de México*, Toluca, 1994, y de ensayos sobre historia económica de México. En breve se publicará su estudio *México y la economía internacional, 1870-1914*.

Ferrocarriles y Vida Económica en México 1850-1950, se terminó de imprimir en el mes de diciembre de 1996 en los talleres de Jiménez Editores e Impresores S.A. de C.V., ubicados en 2º Callejón de Lago Mayor núm. 53, Col. Anáhuac, México 11320 D.F., tel. 527 73 40; fax 399 47 11.

Se tiraron 2 000 ejemplares más sobrantes para reposición sobre papel cultural de 90 grs. para interiores y cartulina couché de 255grs. para los forros.

se describe como el surgimiento tardío, el auge efímero y el declive precoz del sistema de transporte ferroviario.

Dentro de este marco cronológico, el libro persigue dos objetivos principales. Por un lado, revalorar críticamente la aportación de los ferrocarriles al desarrollo económico, destacando sus alcances y las limitaciones impuestas por el contexto de inserción. Por el otro, rastrear las razones del declive del sistema ferroviario como vehículo principal de la actividad económica en México, así como las consecuencias a que este declive dio lugar. La esperanza es que este trabajo contribuya a una visión para el estudio de los programas del desarrollo en perspectiva histórica.



ISBN 968-6341-74-9





